खादी-शास्त्र



भाग १ ला.



लेखक—

भाईश्री मगनलाल खुशालचंद गांधी

नियामक

अखिल भारतवर्षीय सहासभा, खादी-समाचार विभाग

' सत्याग्रहाश्रम ' साबरमति.



अनुवादक

श्रीयुत—शंकर दिनकर. करंदीकर.

आद्य संपादक—' तरुण भारत ' बेळगांव.

आवृत्ति १ ली.)

(किंमत
ट. ख. सह १२ आणे.

प्रकाशन

सो

ळा

वा

गांधी-दिन.

मुद्रक आणि प्रकाशक

रा. रा. शंकर नरहर जोशी, 'चित्रशाळा प्रेस'

१०२६ सदाशिव पेठ, पुणें सिटी.

अनुक्रमणिका

खादीशास्त्रांतील चित्रें.

वाचकांस सूचना.

खादीशास्त्र वाचण्यास आरंभ करण्यापूर्वी पुस्तकाच्या शेवटीं जोडलेल्या शुद्धिपत्रकाप्रमाणें पुस्तक शुद्ध करून घेऊन नंतर वांचावें.

—अनुवादकर्ता.

अनुवादकर्त्याची भूमिका.

“ कांता ! कांता ! सिंहासारखें काम करा ! !

--महात्मा गांधी.

[सत्याग्रहाश्रमांतून पकडून नेतेवेळीं महात्माजींच्या तोंडून
वरील स्फूर्तिदायक उद्गार बाहेर पडले होते.]

असहकाराच्या चळवळीपासून खादीला विशेष महत्त्व आलें आणि अलीकडे दोन वर्षांत तर खादीच्या चळवळीस कल्पनातीत जोम चढला होता. हिंदुस्थानांतील कोणत्याही प्रांतापेक्षां गुजराथमध्यें खादीचें कार्य पुष्कळच यशस्वी होऊं शकलें. खादीची निपज व खादीचा प्रचार यांत इतर प्रांतांहून एक पाऊल पुढेंच टाकलेलें आज आपणास दिसून येत आहे. हें यश एकदोन वर्षांतलि चळवळीमुळेंच गुजराथला मिळूं शकलें असें आम्हास वाटत नाहीं. सत्याग्रहाश्रमाची स्थापना झाल्यापासून तो, स्वदेशीचें विशेषतः खादीचें, केंद्रस्थान होऊन राहिला आहे. खादीच्या चळवळीस गुजराथेंत जें एकदम महत्त्व येऊं शकलें त्याचें कारण

आश्रमाची खादींतील खडतर तपश्चर्याच होय. खादीचा जनक, खादीचा पुरस्कर्ता, खादीचा आदर्श आज कित्येक वर्षे गुजराथच्या डोळ्यांपुढें रात्रंदिवस मूर्तिमंत उभा होता व अजूनही आहे. खादीचें लालनपालन करणारा पिता प्रत्यक्ष उभा असतां गुजराथेंत खादीचा प्रसार करणें फारसें अशक्य होऊन बसलें नाहीं. दुसरी गोष्ट म्हणजे खादीची चळवळ. खादीची उपज सशास्त्र साधनांचा अवलंब करून गुजराथेंत चालविली जात आहे. खादीची निपज करण्यांत कापसाच्या जमिनीपासून विणण्यापर्यंतच्या प्रत्येक क्रियेंत ज्या ज्या अडचणी उद्भवतील त्या त्या दूर करण्यासाठीं आश्रमाचे चालक अहर्निश झटत असतात. खादीशिवाय ज्यांच्या डोळ्यांपुढें आयुष्याचें ध्येय नाहीं आणि खादींतच स्वराज्याचा मार्ग आहे असें निश्चित ठरवून या कार्यास तनमनधन वाहून घेणारे महाभाग आश्रमाला पर्यायानें अखिल गुजराथला लाभले आहेत. अभिमान वाटण्याजोगी गोष्ट म्हणजे या स्वार्थत्यागी मंडळांत महाराष्ट्रीयांनीं पण कांहीं कमी भाग शिरावर घेतलेला नाहीं. तेही खादीचे–आश्रमाचे आजन्म सेवक होऊन राहिले आहेत. गुजराथेंत खादीच्या कामीं कोठेंही आणि कसलीही अडचण येवो, त्या ठिकाणीं या मुख्य केंद्राकडून तावडतोब शक्य तेवढी मदत मिळूं शकते.

परंतु, महाराष्ट्रांतील सर्वच परिस्थिति उलट आहे. पहिली अडचण केवळ खादीच्या कार्याला वाहून घेणाऱ्या पुढाऱ्यांची व कार्यकर्त्यांची आहे. 'खादी वापरा' 'सूत कांता ' म्हणून हे पुढारी लांबलचक व्याख्यानें देऊं शकतात, परंतु एकाही पुढाऱ्याला आणि कार्यकर्त्याला सूत कसें कांतावें, त्यांत कशा आणि कोणत्या अडचणी उद्भवत असतात यांचें अगाध (!) ज्ञान असतें. यांत यश आहे किंवा नाहीं याचा कांहींही विचार न करतां आणि स्वतः काडीभरही अनुभव न घेतां ' सुतानें स्वराज्य ' म्हणून खादीची हेटाळणी करणारा पण एक पक्ष महाराष्ट्रांत आहे. एकीकडे अनुभवी कार्यकर्त्यांची उणीव व दुसरीकडे तें काम करून पाहण्यास अवसर देण्यापूर्वीच त्याची अयशस्विता सिद्ध करूं पाहणें, अशा स्थितींत सांपडणारी महाराष्ट्रीय जनता निराश कां न व्हावी ?

महाराष्ट्रांत जशी वीरता होती व आहे तशीच साधुता पण आहे. इतकेंच काय वीरता आणि साधुता यांच्या एका युगांतून महाराष्ट्रानें एक वेळ दिव्य केलेलें आहे. त्यागाचा धडा तिसऱ्या कोणी महाराष्ट्रास द्यावयास नको. महाराष्ट्रांत

खादीच्या चळवळींत उत्साहच नाहीं असें म्हणणें चुकांचे आहे. खादीच्या चळवळीच्या पाठीमागे महाराष्ट्रांत शास्त्र नाहीं ही पहिली आणि मुख्य अपयशाची गोष्ट आहे. महाराष्ट्राचा धर्म शठं प्रति शाठ्यं असा असला तरी, महाराष्ट्रानें आपल्या पूर्वीच्या उज्ज्वल साधुतेच्या परंपरेस स्मरून अहिंसात्मक व शांततेच्या मार्गाचा आज पूर्ण अवलंब केलेला आहे. जशी ही चळवळ महाराष्ट्राला नवीन आहे त्याचप्रमाणें या चळवळीला पण महाराष्ट्र नवीन आहे. जरी स्वदेशी महाराष्ट्राला पूर्वपरिचित चळवळ असली तरी खादीची चळवळ त्यास खास अपरिचितच होती. आणि यामुळेंच महाराष्ट्रांत खेडोपाडीं खादीच्या उपदेशाबरोबरच खादीशास्त्र पोंचावयास पाहिजे होतें तें पोंचूं शकलें नाहीं. खादी वापरा व कांता असा नुसता कंठशोष करून खादीची निपज व वापर कशी होणार? जेथें कांतावयाचें कसें, खादी तयार कशी करावी याचेंच ज्ञान नाहीं तेथें खादीची रसभारत व्याख्यानें देऊन काय भागणार आहे? येथें प्रत्यक्ष कृति करून दाखविण्याचा प्रश्न येतो स्वराज्याचें गुंतलेलें सूत येथेंच उकलावयाचें असतें.

महाराष्ट्रांत कापसाची ज्या ज्या ठिकाणीं सुलभता आहे तेथें तेथें लहानमोठ्या प्रमाणांत खादीचें शिक्षण देणारीं महाराष्ट्र–खादीविद्यालयें स्थापन करण्यांत आलीं पाहिजेत. आणि तेथें हातानें कांतलेलें सूतच विणलें जाण्याची सोय झाली पाहिजे. महाराष्ट्रांत खादीसाठीं तळमळणारा एकादा पुढारी तरी हें काम करण्यास पुढें येईल काय? हें काम सामान्य कार्यकर्त्यांपेक्षां पुढाऱ्यांना घडवून आणतां येणें अधिक सोपें आहे. कांतलेल्या सुताचा, मग तें कसेंही असो, त्यांतील एक तोडाही फुकट न घालवितां त्याचा सुंदर उपयोग करून दाखवितां आला (आणि तसा उपयोग दाखवितां येणें शक्य आहे) तर महाराष्ट्रांत हातच्या सुताचे ढीगच्या ढीग येऊन पडतील यांत संशय नाहीं.

महाराष्ट्रांत खादीचें कार्य सशास्त्र योजनेनुसार सुरू झाल्यास इतर प्रांतांपेक्षां कमी तर नाहींच परंतु कांकणभर अधिक सरसपणें करून दाखवील अशी आमची मनोदेवता आम्हास सांगत आहे. महात्माजी आज महाराष्ट्राच्या तुरुंगांत आहेत. त्यांचा सुटका शक्य तितक्या लवकर आणि ती महाराष्ट्रानेंच करण्याची जबाबदारी त्याजवर येऊन पडत आहे. हा मान महाराष्ट्रालाच मिळाला पाहिजे, महाराष्ट्राला परवशतेची इतकी चीड असेल तर खादीचें कार्य त्यानें धडाडीनें हातीं

घ्यावयास पाहिजे. नव्हे सिंहासारखें काम करून ज्या महाराष्ट्रानें स्वातंत्र्याचे पाठ दुसऱ्यास घालून दिले त्यानें महात्माजींची मुक्तता पहिल्यानें करून दाखविली पाहिजे. यांतच महाराष्ट्राची वीरता आहे. खादीचा कार्यक्रम संपूर्ण रीतीनें पार पाडून, महात्माजी जेंव्हां जेलमधून बाहेर येतील त्या वेळीं, ' हीं खादी, आम्हास स्वराज्याचा मार्ग दाखवा ' असा स्पष्टपणें सवाल करण्याचा अधिकार त्याने संपादन केला पाहिजे.

समरांगणांवर जाणाऱ्या सैनिकाला नुसतीं आवेशानें ओतप्रोत भरलेलीं भाषणें पाठ म्हणतां आलीं आणि त्याला शस्त्रास्त्राची ओळखही नसली तर असले कंकण-वीर काय लढाई मारणार हें काय सांगावयास पाहिजे ? महात्माजींची मुक्तता होईपर्यंत महाराष्ट्रांतील एकाद्या पुढाऱ्यानें एक बारडोली महाराष्ट्रांत करून दाखविली तरीसुद्धां महाराष्ट्राच्या वांट्याचें कर्तव्य संपलें असेंच वाटेल. महाराष्ट्रांत साधनें नाहीत व शास्त्रही नाहीं, यामुळेंच खादीच्या चळवळीस अपयश येऊं शकलें. अर्थातच याचा दोष महात्माजींच्याकडेही नाहीं, खादीकडेही नाहीं किंवा बिचाऱ्या जनतेकडे पण नाहीं.

" वणाटशास्त्र " चें मराठी भाषांतर करण्याची परवानगी भाईजींच्या-जवळ मागतांच ती त्यांनीं आनंदानें दिली; इतकेंच नव्हे पण ब्लॉक्स वगैरे पुरवून अन्य प्रकारें पुष्कळच मदत केली. वणाटशास्त्र लिहून खादीच्या, हेलकावे खाणाऱ्या चळवळींमध्यें तिच्या जीवनाचें तींत स्थैर्य उत्पन्न करून ठेवलें आणि अनुवाद करण्याची परवानगी देऊन महाराष्ट्रावर एका प्रकारें उपकारच केले याबद्दल परमपूज्य **भाईजी मगनलालजी गांधी** यांचा मी अत्यंत ऋणी आहें.

चित्रशाळेचे ज्ञानवृद्ध व तपोवृद्ध चालक **दे. भ. वासुकाका जोशी** यांनीं हा मराठी अनुवाद अत्यंत आनंदानें प्रसिद्ध करण्याचें मनावर घेऊन, महाराष्ट्रांत खादीच्या चळवळीस पुनःश्च हरिः ॐ म्हणण्यास प्रोत्साहन दिलें आहे, याबद्दल त्यांचे आभार मानावे तेवढे थोडेच होत.

आश्रमांतील एक तरुण व उत्साही जुने विद्यार्थि **भाईश्री छोटेलालजी** यांनीं मराठी अनुवाद करण्याच्या कामीं जी मदत केली व जातीनें गुजराथी असूनही मराठी भाषेवरील जें अकृत्रिम प्रेम दर्शविलें त्याबद्दल त्यांचा व माझे

परम बंधु बाळकृष्ण यांनीं वेळोवेळीं ज्या योग्य सूचना केल्या त्याबद्दल या उभयतां आश्रमवासियांचा मी ऋणी आहे.

अनुवाद करण्यांत, माझ्या महाराष्ट्रीय वाचकवर्गास जे दोष दिसून येतील त्या सर्वांस मी स्वतः जबाबदार असून जें अनुकरणीय आचरणीय असेल त्याचें सर्व श्रेय मूळ पुस्तककर्त्यांची सूक्ष्म अवलोकनशक्ति, कित्येक वर्षांची खादींतलि तपस्या, यांसच दिलें पाहिजे. महाराष्ट्रीय जनता हातानें कांतून,व विणून वस्त्र बनवून दुसऱ्याच्या वस्त्रांनीं आपली लज्जा राखून न घेतां स्वतः कांतलेल्या सुताच्या पवित्र वस्त्रांनीं तिचें रक्षण करण्यास समर्थ होईल तेव्हांच खादीशास्त्राचें सार्थक झाल्यासारखें होणार आहे. महाराष्ट्र-जनतेनें प्रस्तुत भागाचा प्रेमपूर्वक स्वीकार केल्यास लवकरच खादीशास्त्राचा दुसरा भाग सेवेस सादर करतां येईल अशी आशा वाटत आहे.

आज मुक्काम **सत्यग्रहाश्रम** **साबरमती** जेलदिन ४६४	स्वदेशबांधवांच्या असीम व पवित्र प्रेमाचा भिकारी **शंकर त्रि. करंदीकर,** तासगांव.

प्रस्तावना.

पाश्चात्य भाषांतून पाकशास्त्राचीं पुष्कळ पुस्तकें बाहेर पडलेलीं आहेत; आणि तिकडे तीं घरोघरीं संग्रहीत केलीं जातात. सुदैवानें आपल्या देशांत तशीं पुस्तकें क्वचितच दृष्टीस पडत असतील. आपणामध्यें प्रत्येक घराघरांतून ‘ स्वयंपाक ’ अथवा जेवण तयार करणें हें एवढें नित्यकर्म होऊन बसलें आहे कीं, त्याविषयीं शास्त्राच्या अस्तित्वाचें पुष्कळांना आश्चर्य वाटेल. परंतु युरोपची गोष्ट तशी नाहीं. घरीं स्वयंपाक करून जेवणारांपेक्षां खानावळींतून जेवून येणारांचीच संख्या त्या देशांत अधिक असते. शिवाय स्वयंपाक करणारेही पण, रोटी(Bread)बाजारांतून आणवून घेतात; आणि घरीं रोटी तयार करून खाणारें त्यांतूनही एकादें कुटुंब निघालेंच, तर, त्यासही बाजारांतून मिळणाऱ्या रोटीच्या कित्येक साधन-सामुग्रीवर नेहमीं अवलंबून राहावें लागतें. बाजारांतून ‘बेकिंग’ ‘पावडर’ अथवा भटाऱ्या-च्या दुकानांतून ‘ खमीर ’ जेव्हां मिळेल तेव्हांच घरीं रोटी बनवावयाची. खमीर अथवा ‘बेकिंग पावडर’ संपली किंवा मिळालीच नाहीं तर, रोटीचें पीठ तसेंच पडून

राहिलें म्हणून समजावें ! रोटी बनविण्याचें मुख्य साधन भट्टी, तिचीही पण तीच स्थिति. आपला तवा बिघडला किंवा खापराच्या तव्याचे फुटून तुकडे झाले तरी तशा लहानमोठ्या तुकड्यावर सुद्धां आपण सहज भाकरी भाजून घेऊं; फारच झालें तर एकदोन तवे जास्त संग्रहीं म्हणून ठेवूं. परंतु रोटी (Bread) भाजावयाच्या भट्टीचा एखादा खिळा ढिला झाला, मोडला, वीट खराब झाली कीं, मग त्यांना रोटीची आशाच नको ! ! अशा सर्वस्वी पराधीनपणांत ' पाकशास्त्राच्या ' ग्रंथावांचून त्या लोकांचें न चालणें स्वाभाविकच आहे. दक्षिण–आफ्रिकेंत फिनिक्स संस्थानांत आम्ही जेव्हां राहत होतों, तेव्हां, समाजसेवेच्या कामासाठीं प्रसिद्ध असलेली ' **मिस मोल्टेनो** ' नांवांची एक गोरी बाई आमच्या घरीं कांहीं प्रसंगवशात् जेवावयास आली; ताटांत चपाती वाढून ठेविली होती, तिच्याकडे ती मोठ्या कुतूहलपूर्वक निरखून निरखून पाहून खाऊं लागली. तिला ती अगदीं साधी अत्यंत रुचकर कांहींशी गव्हाच्या पिठाची बनविलेली असावी अशी वाटली तेव्हां ती बाई 'हें काय आहे ' ' कसे बनवितात ' वगैरे प्रश्नावर प्रश्न करून मोठ्या जिज्ञासेनें विचारूं लागली; आणि जेव्हां का तिला समजलें कीं, त्या चपातींत गव्हाचें पीठ, तूप व पाणी याच्या मिश्रणाखेरीज कांहींही नसून नुसत्या निखाऱ्यावर किंवा चुलीवर एकादा लोखंडाचा गोल तवा तापत ठेवून अगदीं थोड्या वेळांत सहज भाजून घेतां येते, तेव्हां, हें आमचें सांगणें ऐकून ती गोरी बाई दंग होऊन गेली आणि एकदम उद्गारली, ओहो ! तुम्ही लोकांनीं तर ब्रेड क्वेश्चन (स्वयंपाकाचा प्रश्न) अगदींच सुलभपणें सोडविलेला दिसतो. पुष्कळ वाचक बंधुभगिनींना मिस् मोल्टेनोच्या या आश्चर्यकारक उद्गाराचें रहस्य ध्यानीं येणार नाहीं. एवढी गोष्ट खरी आहे कीं, युरोपांत हा ब्रेडचा प्रश्न लोकांच्यापुढें रात्रंदिवस उभा आहे.

गव्हाच्या पिठाच्या भावांत मणास चार–सहा आण्यांचा फरक झाला, तर त्या हिशेबाचा मेळ घालण्यासाठीं रोटीवाला ब्रेडवर अर्धा किंवा पाव आणा चढवूं शकत नाहीं. वास्तविक तसें केल्यास रोटीचा दर वाढविल्यामुळें पिठाच्या वाढत्या चार–सहा आण्यांपेक्षां त्यास अधिक मिळकत झाल्यास ती गिऱ्हाइकास खपत नाहीं अथवा खरेदी करणारांस परवडत नाहीं. असें जरी झालें तरी स्वतःचें नुकसान करून घेऊन ते चार–सहा आणे रोटीवाला थोडेच जाऊं देणार ? एकीकडे दर

वाढवितां येत नाहीं, गिऱ्हाईक नाखूष; आणि दुसरीकडे स्वतःचें नुकसान. अशा स्थितींत तोडांस तोड म्हणून वजनांत फेरफार करण्यास अथवा रोटीच्या पदार्थांतून कांहीं तरी भेसळ करण्यास रोटीवाले नेहमीं लाचावलेले असतात. यामुळें खरेदी करणारें गिऱ्हाईक हमेशा,एक तर वाढता भाव मुकाट्यानें द्यावा लागेल, नाहीं तर खराब माल तरी पदरांत पडेल या धास्तींतच राहतें. तिकडील प्रमुख इंग्रजी वर्तमान पत्रें चाळून पाहणारांस, या ब्रेडच्या प्रश्नास किती तीव्र स्वरूप आलेलें आहे हें समजून येईल. पाश्चात्य लोकांना, या ब्रेडक्रेश्वननें अगदीं सतावून सोडलें आहे. आणि म्हणूनच, जेव्हां त्या गोऱ्या बाईनें आमच्या स्वयंपाकांतील पूर्ण स्वाधीनता तसाच अत्यंत साधेपणा प्रत्यक्ष पाहिला, तेव्हां, तिला मोठा चमत्कार वाटून तिनें वरील उद्गार काढले.

आपल्या पूर्वजांच्या पुण्याईनें आपल्यापुढें 'ब्रेडक्रेश्वन' तर नाहींच; तसाच पण, कपड्याचाही प्रश्न शंभर वर्षांपूर्वी नव्हता. जसें पाकशास्त्र तसेंच 'सूतशास्त्र' हा आपला एक निश्च असा घरगुती व्यवसाय होता असें म्हणण्यास हरकत नाहीं. परंतु, आज मात्र सूतशास्त्राच्या बाबतींत तशी स्थिति राहिलेली नाहीं. पाश्चात्य लोकांच्यापुढें ब्रेडक्रेश्वन तर, पौर्वात्यांच्या पुढें 'वस्त्राचा प्रश्न' तितक्याच तीव्रतेनें जाणवून राहिला आहे. कापूस वाटेल तितका पिको किंवा दर येत नाहीं म्हणून आपल्या गांवांतच सडत पडलेला असो; पडेल त्या भावानें किंमत देऊन आणि वाटेल तसल्या भेसळ सुताचा कपडा घेऊन तो आज निमूटपणें वापरणें आम्हांस भाग पडत आहे.अशी आमची सद्यःस्थिति होऊन बसली आहे.बाजारांतून आयता तयार झालेला कपडा आणून आम्ही वापरूं लागलों त्यामुळें कांतण्याच्या कलेसही विसरून गेलों. आतां पुन: तें शास्त्र शिकण्यासाठा जनता उत्सुक झालेली दिसत आहे. याकरितां कांतणें व विणणें फिरून आपलें नित्यकर्म होऊन बसेपर्यंत तत्संबंधीं कांहीं साहित्याची आपणास फार जरूरी आहे. ही उणीव अल्पांशानें तरी भरून काढावी म्हणून, कापसाच्या लागवड जमिनीपासून, वस्त्र बनवून तयार करी पर्यंतच्या सर्व क्रियांची माहिती 'नवजीवन' च्या वाचकांपुढें यापूर्वी लेखमालेच्या स्वरूपानें ठेविली होती. आज तीच माहिती संकलित करून पुस्तकरूपानें सादर करीत आहों.

गुजराथी तसेंच हिन्दी भाषेंतून अशा प्रकारचें साहित्य आहे; परंतु तें मात्र

विणकाम आणि विणकामाचे कारखाने यांच्याच उद्देशानें लिहिलें गेलेलें आहे. ज्याप्रमाणें धान्य घरीं आणल्यानंतर शरीरपोषणास योग्य असें अन्न तयार करी-पर्यंतच्या सर्व क्रिया आपण घरींच करतों व त्यापासून जिवाचें पोषण करून सुख आणि शांति मिळवूं शकतों; त्याचप्रमाणें, कापूस घरीं आणण्यापासून, त्याचें वस्त्र बनवून त्यानें शरीर आच्छादित करीपर्यंतच्या सर्व क्रिया घरच्या घरींच करून घेतां येतील आणि असें करीत असतां आपणास स्वतंत्रतां साधता येणे पूर्णपणें शक्य आहे एवढेंच दाखवून देण्याचा या लेखमालेचा हेतु आहे. मात्र ही गोष्ट खरी आहे कीं, केवळ पुस्तक वाचण्यानेंच सर्व कांहीं येऊं लागेल असें नाहीं. कांहीं क्रिया तर, प्रत्यक्ष डोळयांनीं पाहिल्यावर व हातानें घडल्यावरच शिकून घेतां येतील अशा आहेत. कोठें कोठें आणि किती मर्यादेपर्यंत शिक्षकाच्या मद-तीची खास जरूरी आहे, एवढें दाखवून देण्यापुरतेच यांतील लेख मार्गदर्शक होणार आहेत.

या पुस्तकांत, जातिअनुभव अथवा आश्रमांतील बंधुभगिनींच्या अनुभवाचीच हकिकत, मुख्यत्वेंकरून दिलेली आहे. त्यांत कांहीं न समजण्यासारखें असेल किंवा जे कांहीं दोष असतील त्यासंबंधीं आमच्याशीं पत्रव्यवहार करण्याविषयीं वाचकांना नम्र विनंति आहे. अशा पत्रव्यवहाराकडे अवश्य लक्ष पुरविलें जाईल आणि त्यांत कांहीं समजून देण्यासारखें किंवा सुधारण्यासारखें असेल त्यांचा दुसऱ्या भागांत अथवा या पुस्तकाच्या दुसऱ्या आवृत्तीचे वेळीं समावेश करण्यांत येईल.

सत्याग्रहाश्रम,
साबरमती.

मगनलाल खुशालचंद गांधी.

खादी-शास्त्र

खादी–शास्त्र.



कापूस.



साधु चरित शुभ सरिस कपासू
  निरस विशद गुणमय फल जासु ।
जो सहि दुख पराछिद्र दुरावा
  बंदनीय जेहि जगयश पावा ॥

—तुलसीरामायण.

गोस्वामी तुलसीदासजींनीं रामायणाच्या, वरील चोपाईत साधुचरिताला कापसाची उपमा दिली आहे. त्याच्या फळाला (जें फळ, पहाणारांस मोहिनी पाडून चित्ताचें आकर्षण करूं शकत नाहीं अथवा जें खाण्याचीही कधीं लालसा उत्पन्न करीत नाहीं असें) नीरस (रसापासून मुक्त) स्वच्छ आणि गुण (तंतु) मय—ज्यापासून तंतुरूपी सार निघत आहे, असें वर्णिलें आहे. एवढ्या उच्च दर्जाला सर्वस्वीं साजेल असा एकच पदार्थ म्हणजे कापूस होय. जेव्हां एकाद्या वस्तूची आपण अतिशय वाखाणणी करूं लागतों तेव्हां म्हणत असतों कीं, त्यांत सोनेंही आहे आणि सुवासहि भरलेला आहे. सारांश एवढाच, कीं, त्यांत उपयुक्ततेबरोबर सौंदर्याचाही सारखाच मिलाफ झालेला आहे. असें गोड मीलन जसें एका कापसांत आहे तसें व तितकें अन्य कोणत्याही वनस्पतींतून दिसून येत नाहीं. त्याच्या निर्दोष सौंदर्याला तर सीमाच नाहीं. कांहीं जातींत पिवळीं जर्द, कांहींचीं पिंवळसर रंगाचीं, कांहीं जातींत लाल रेशमी, तर कांहींवर लाल (गुलाबी) रंगाची किंचित् छटा उमटलेली, अशा रंगारंगांच्या फुलांनीं फुलून गेलेलें कापसाचें झाड शोभिवंतपणांत एकाद्या सुंदर

फुलझाडासहि मागें टाकतें. त्याचीं बोंडें फुटून उकलूं लागतात तेव्हांहि पण शुभ्र फुलांनीं जणुं कांहीं आच्छादून गेलें आहे असें वाटून त्याच्या त्या तशाही सौंदर्यांत यत्किंचित् उणेपणा दिसून येत नाहीं. त्याच्या फळांतून निघणाऱ्या शुभ्र तंतूंनीं आपलें शरीर झांकलें जाऊन लज्जेचें रक्षण केलें जातें; इतकेंच नव्हे तर थंडीवाऱ्यापासून व कडक उन्हापासून त्याचें निवारण केलें जातें. त्याचें बीज तर शारीरिक पोषणास अत्यावश्यक असा एक महत्त्वाचा पदार्थ भरपूर पुरवितें. सरकीच्या खुराकाशिवाय गाई दूध तरी कोठून देणार ? आणि मग दहीं तूप तरी आम्ही कोठून खाणार ?

कापसांतील हे अनुपम गुण समजून त्यांची किंमत करणारा पहिल्यानें कोणी असेल तर तो हिंदुस्थान होय. त्याच्या सर्व जातीच्या जमिनींतून कापूस उत्पन्न होतो. असें असलें तरी पिकाच्या उत्पन्नांत जगामध्यें त्याचा आज दुसरा नंबर आहे. पहिला नंबर अमेरिकेचा आहे. पिकाच्या उत्तमपणांत पहिला नंबर इजिप्तचा आहे. नाईल नदीच्या दलदलीच्या प्रदेशांत कपाशीच्या पैदासीची जमीन असल्यामुळें तेथील रू फार लांब तंतूचा आणि मऊ असा पैदा होतो. रूच्या उत्तमपणांत दुसरा नंबर अमेरिकेचा आहे. तेथें कापसाची शेती अत्यंत काळजीपूर्वक तयार करण्यांत येत असल्यामुळें दिवसेंदिवस सुधारणा होत आहे. हिंदुस्थानांत नर्मदा नदीचा प्रदेश कापसाच्या शेतीसाठीं अगदीं अनुकूल आहे आणि त्यामुळें तेथील कापूस तंतूच्या लांबपणाबद्दल, तसेंच मऊपणाबद्दल महशूर आहे. कापसांच्या जातींकडे पहातां हिंदुस्थान तिसऱ्या नंबरचा ठरतो; इतकेंच नव्हे, पण दर एकरीं सरासरीच्या पैदावारीनेंही तो अगदींच कमी उतरतो. प्रत्येक एकरीं रू उतार हिंदुस्थानांत ९५ रत्तल, अमेरिकेंत २०० रत्तल आणि इजिप्तमध्यें ४५० रत्तल आहे, असें शेवटच्या प्रसिद्ध झालेल्या औद्योगिक कमिशनच्या रिपोर्टावरून समजून आलें आहे. यावरून हिंदुस्थानांतील कपाशीची शेती किती पडत्या दशेंत आहे हें स्पष्ट समजून येईल. एक काल असा होता कीं, हिंदुस्थानांत अडीचशेंच काय पण त्याहून ज्यास्त नंबरचें बारीक सूत कातलें जात होतें, त्या बारीक सुताची मलमल दूरदूरच्या देशांतून जात होती, आणि इंग्लंडमध्यें तर तिला ' प्रभातीचें

दंव ' (Morning dew), कोळ्याचें जाळें (जाल) Spider's web अशीं काव्यमय विशेषणें देत असत.

अशा उद्योगाचा नाश कां व कसकसा होत गेला याचा इतिहास महशूरच आहे. परंतु येथें तो पुनः नमूद करण्याची जरूरी नाहीं. या उद्योगाच्या नाशाबरोबरच कांतण्याच्या कलेचाही नाश झाला. एवढयावरच भागलें नाहीं. तर, इतकें बारीक सूत ज्या रूपासून कातलें जात होतें त्याच्या पिकाचीही पण तशीच अवनति होत गेली.

हिंदुस्थानांत पैदा होणारा कापूस अनेक नांवांनीं ओळखला जातो. निरनिराळ्या जमीनींच्या पिकाऊपणांत पडलेल्या तफावतीमुळें, हवा पाण्याच्या फरकामुळें, तसेंच तंतूच्या लांबपणांत आणि मऊपणांत फेरफार असल्यामुळें, त्या त्या प्रांतांतून त्या त्या ठिकाणच्या नांवावरून तेथील कापूस बहुतांशीं ओळखला जातो. गुणदोषांच्या विशेष तुलनात्मक दृष्टीनें पाहिल्यास, ज्यास्त विस्ताराच्या प्रमाणांत ज्या कापसांची पेरणी होते अशा मुख्य चार जाति येथें सांगतां येतील.

१ लाळीया कपास, या नांवानें गुजराथेंत व लाळ कापूस या नांवानें महाराष्ट्रांत जो कापूस ओळखला जातो त्या कापसाचीं बोंडें हंगाम शेतांच उकलूं लागतात आणि आंतील कापूस लाळेप्रमाणें बाहेर येऊन लटकूं लागतो. यामुळें त्यास लाळ कापूस असें म्हटलें जातें. याच्या पिकास सहा महिन्यांचा अवधि लागतो. हा कापूस चांगल्या कसदार जमीनींत पेरल्यास त्याचा तंतू -।।।- इंचाच्या आसपास लांब होऊन त्याचा धागा मजबूत बनतो. मऊपणांतही तो चांगला उतरतो. अशा रीतीनें जेव्हां त्याची पैदास होते तेव्हां रहाटावर ३० नंबरपर्यंतचें सूत सहज कांततां येतें. भडोच, सुरत, नवसारी वगैरे ठिकाणीं पैदा होणारा रू विशेष उत्तम असतो. भडोचचा रू तर नामांकितच आहे. मात्र अवर्षणाच्या कालीं तेथील रूही कमजोर उतरतो. तेथील कपाशीच्या शेतांतून पिकांत तफावत रहात असल्यामुळें असे दिसून येतें कीं, जमीनीस खत देऊन मेहनतमशागतीनें जेवढें म्हणून संभाळावें तितक्या अधिक प्रमाणांत कपाशीची पैदास होते. चांगल्या जमीनींत पैदास झालेल्या कपाशीचें बियाणें पिकास चांगलें

उतरतें. आणि तेंच बियाणें जर पोसलेल्या झाडावरून सरसपणें फुटून उकललेल्या बोंडांतून वेंचून वेंचून अलग राखण्यांत आलें तर त्याचा परिणाम ज्यास्त उत्कृष्ट होत असलेला दिसून येतो. आणि तेंच बीं उतार जमिनीवर पेरल्यास निपजेंत उतरून जातें. नदीकांठाचा मळीचा प्रदेश या कापसास आदर्श जमीन होय.

खंबायत, खानदेश, बंगाल, पंजाब, सिंध आणि दक्षिणेकडील प्रदेशांत, कोठें अधिक प्रमाणांत तर कोठें कमी असा, या कापसाशीं मिळताजुळता जो कापूस पैदा होतो तो सुमारें चाळीस निरनिराळ्या नांवांनीं ओळखला जातो.

२ परदेशी कपाशीच्या बियाण्याचे प्रयोग कित्येक ठिकाणीं केले जात आहेत. सिंधमध्यें सिंधुनदाच्या प्रदेशांत इजिप्शियन कापसाची लागवड होत असलेली दिसून आली आहे; पण प्रयोग यशस्वी झाला नाहीं. पंजाबांत त्याचे प्रयोग करण्यांत आले आहेत, तेही पहातां मनाजोगते सफळ झालेले नाहींत. सुरुवातीस चांगलें पीक दिसल्यानंतर मागाहून बीं उतरून जातें, आणि त्यांतून पाहिजे तशी पिकाची पैदास होऊं शकत नाहीं.

दक्षिण हिंदुस्थानांत तिनवेली परगण्यांत अमेरिकन सरकीचा कापूस आज कित्येक वर्षे पेरला जात आहे. हा प्रयोग मात्र चांगला साधलेला दिसत आहे. त्यांत एक काळसर रंगाची पण बारीक आणि दुसरी हिरवट रंगाची पण मोठी सरकी, अशा दोन जाति आहेत. या दोन्हींचे तंतु जवळजवळ एक इंच लांब असतात व त्यांपासून ५० ते ६० नंबरचें सूत सहज कांततां येतें.

हिरवट सरकीची लागवड आश्रमांत केली गेली होती; परंतु तींत एक दोष असा दिसून आला कीं, ती सरकी पोंचट रहात असल्यानें चरकांतून वठतांना चिंबून जाते आणि त्यामुळें रूमध्यें केरकचरा शिल्लक राहिल्यानें पिंजतांना, तसेच काततांना फार अडचण येते. काळ्या सरकीचा प्रयोग नुकताच करण्यांत आलेला आहे. त्याचा परिणाम पौष महिन्याच्या अवधींत दिसून येईल.

३ **वागड** नांवाचा कापूस काठेवाडांत पुष्कळ ठिकाणीं आणि गुजराथेंत कित्येक ठिकाणीं पेरला जातो. त्याचें बोंड पक्क झाल्यावर उघडत नाहीं. बोंड बंद राहिल्यानें आंतील कापूस सुरक्षित असतो, हा त्याचा एक गुण आहे. याच्या रूचा तंतु साधारणपणें ·।।।- इंच लांब निघतो. त्यांत दुसरी एक विशेष गोष्ट अशी आहे कीं, या कापसाच्या तंतूंत स्क्रू-सारखा पीळ रहात असल्यामुळें कांततांना वळ चढत जाऊन पेचाप्रमाणें तंतु चापून बसतात; व धागा चांगला मजबूत होतो. या जातीच्या चांगल्या रूपासून ३० नंबरपर्यंतचें सूत सहजपणें कांततां येतें. या कापसास काळी जमिन चांगली मानवते. याखेरीज खत वगैरे घालून मेहनत मशागत करण्यांत येईल तर याच्या धाग्यांत जास्त मऊपणा आल्यानें त्यांतून जास्त बारीक सूत निघूं शकतें.

४ **मठिया** कापसाची पैदास काठेवाडांत बऱ्याच प्रमाणांत केली जाते. त्यास दिवाळीचा कापूस असेंही म्हणतात. त्याचा हंगाम लागण झाल्यापासून अवघ्या तीन महिन्यांच्या अवधींत येत असल्यानें म्हणजे साधारणपणें दिपवाळीच्या सुमारास, पिकत असल्यानें हें नांव पडलेलें असावें. तो जलदी पिकतो म्हणून उथळ जमिनीवरही पेरण्यास हरकत नाहीं. त्यांत हा एक जरी गुण असला तरी त्याचे तंतु फार आंखूड निपजतात. व त्यामुळें मोठ्या मुष्किलीनें १० नंबरपर्यंत सूत कांततां येणें शक्य आहे. या दोषाकरितां त्याची पैदास करणें पसंत करीत नाहींत. असें जरी आहे तरी जर त्याची जोपासनापूर्वक पेरणी होईल तर त्यांत सुधारणा होण्याचा पुष्कळसा संभव आहे. पीक जलदी हातीं पडतें त्यामुळें थंडी व कित्येक किडी व जंतू यांच्या हल्ल्यापासून बचाव होतो. या विशेष गुणाकडे लक्ष्य देऊन काठेवाडांत जर तो काळजीपूर्वक पिकविण्यांत येईल तर त्याच्या रेषांची लांबी वाढून त्यांतून १५ ते २० नंबरचें सूत कांतण्यास हा कापूस अगदीं योग्य असा होईल यांत शंका नाहीं. याच दृष्टीनें सत्याग्रहाश्रमांत त्याची लागवड करण्यांत आली आहे.

याप्रमाणें लाळीया, परदेशी, वागड आणि मठिया अशा मुख्य चार जाति झाल्या. यांच्या खेरीज **हिरवणी** आणि **देवकापूस** या दोनच जाति

असून त्या फक्त बागबगीच्यांतून किंवा घरांच्या अंगणांतून लाविल्या जातात.

हिरवणी कापसाची सरकी साधारण सरकीप्रमाणेंच परंतु रंगानें हिरवट असते. या कपाशीचें झाड कण्हेरीच्या झाडाएवढें उंच वाढतें. त्याचीं फुलें लाल रंगाचीं आणि शोभिवंत असतात. त्याचा रू चमकणारा, शुभ्र, लांब व मजबूत तंतूचा असा असतो. यापासून ४० नंबरपर्यंतचें सूत चांगलें मजबूत असें, कांतून पहाण्यांत आलेलें आहे.

देवकापूस, हा महाराष्ट्रांत बहुतेक आंगणोआंगणीं लावलेला दिसून येतो. त्याचें झाड हिरवणी कापसापेक्षां अधिक उंच वाढतें. सरकी काळी-भोर खारकेच्या बियासारखी लांब आणि मोठी असते. दुसऱ्या जातीच्या कापसांतून प्रत्येक सरकीच्या आसपास तंतु घट्ट चिकटून राहिलेले असतात; परंतु या देवकापसाच्या सरकीवर रू मात्र नुसताच लपेटलेला असतो. हा कापूस अत्यंत मऊ व लांब तंतूचा असल्यामुळें ८० ते १०० नंबर-पर्यंतचें सूत रहाटावर सहज कांतलें जातें असा प्रत्यक्ष अनुभव आहे. हें झाड कित्येक वर्षें जगतें. त्याचें दीर्घायुष्य आणि रूचा उत्तमपणा यामुळें याचें नांव ‘ देवकापूस ’ असें पडलें असलें पाहिजे.

कापसाच्या लागवडीविषयीं.

सत्याग्रहाश्रमांत १९२१–२२ सालच्या अवधींत कापसाच्या (जमिनीचे आणि त्याच्या) लागवडी विषयींचे प्रयोग करून पहाण्यांत आलेले होते, ते पुष्कळच उपयोगी पडण्यासारखे आहेत. मात्र, केवळ आवक वाढावी एवढ्याच हेतूनें जे कापसाची जमीन व लागण करणार असतील त्यांना या भागाचा फारसा उपयोग होणार नाहीं. रहाटाच्या उद्योगाची वाढ करण्यासाठीं, बारीक व मजबूत सूत कांतण्याकरितां योग्य असा कापूस, निदान स्थानिक जरूरी पूर्णपणें भागविण्यासाठींच पैदा करण्याची ज्यांची इच्छा असेल त्यांना यांत बरेंचसें यश मिळेल खरें. सत्याग्रहाश्रमांत गेल्यावर्षी केलेल्या प्रयोगांचा अनुभव वरील जिज्ञासूंकरितां येथें देत आहों. या प्रयोगपत्रकांत एकेक जातीच्या कापसामधून मध्यम आकाराच्या प्रत्येक बोंडांतील रूचें वजन आणि दुसरी विशेष हकीकत दिलेली आहे.

सत्याग्रहाश्रमांतलि कापसाच्या लागवडीचें

प्रयोग—पत्रक.

[त्येक जातीच्या कपाशीचें निरीक्षण कपाशीच्या अनुभवी परीक्षकांसमक्ष करण्यांत आलेलें होतें.]

जात.	१बोंडां. कपाशी. वजन ग्रेन	रूचें वजन	सरकीचें वजन	कि. मण क. कि. खंडा. रू उतरेल	तंतूची लांबी इंच	कापसांतील भऊपणा.	तंतूंतील चिकट पणा.	दुसरी हकीकत.
सुरती नं० १	३८	१२	२६	६३।	१।ते १।=	उत्तम	सरस	१ फूट खोल जमिनींत मातीखालीं सोनखत दबावून त्या जमिनीवर लाविलेलीं कांहीं झाडें तीन वेळ बालदीनें पाणी घालण्यांत आलें.
सुरती नं० २	३३	११	२२	६०	१च्या आसपास	चांगला	चांगला	चाळलेलें खत घालून तयार केलेली जमीन; तीन बिघ्यांवर असलेल्या जमिनींतून पेरणी केली होती. मागाहून हातानें निंदणी दिली; तशीच चार वेळ कोळपण केली.
लाळिया	४५	१७	२८	५३	·।।।·	,,	मध्यम	गाळलेल्या खतानें जमीन तयार करून पेरणी केली. मागाहून हातानें निंदणी देऊन चार वेळ कोळपण केली.
मठिया	३२	१०	२२	६४	·॥-	,,	,,	,, ,, ,,
वागड	४०	१६	२४	५०	·॥=	मध्यम	,,	,, ,, ,,
हिरवणी	३६	७	२९	१०३	१	सरस	उत्तम	चार चार फुटांच्या अंतरावर कुंपणाप्रमाणें लावून वाढविलेल्या चार वर्षांपूर्वींच्या झाडांवरील पकि.
कंबोडिया नं. १	५९	२१	३८	५६।	१	,,	चांगला	बागेच्या वावरांत बागेबरोबर आलेलीं झाडें. पांच वेळ विहिरीचें पाणी पाजलें.
कंबोडिया नं. २	५४	१७	३७	६३॥	·।।।=	चांगला	मध्यम	खत पसरलेल्या जमिनींत लागण केलेलीं झाडें. हातानें निंदणी देऊन, चार वेळा कोळपण केली.
देव कापूस	...	...	...	...	...	...	...	झाडें एक फूटच वाढलेलीं आहेत. पकि मुळींच आलें नाहीं. दूर दूर कुंपणवजा लागण करण्यांत आली.
तीनी—कापूस	...	...	...	...	...	...	...	बोंडें दोन महिने उशिरां उकलली. तंतू ·॥· इंचाहून अधिक लांब नाहीं. कपाशींत मऊपणा मुळींच नाहीं.

या प्रयोगपत्रकावरून समजून येईल कीं, सुरती कापूस नंबर १ चा सर्वांत उत्तम ठरत आहे. याचा इष्ट परिणाम दिसून येण्यास सोनखतानें खातावलेली जमीन हें मुख्य कारण आहे. आश्रमांत पायखाने राखण्याची पद्धति अशी आहे कीं, कांहीं घाण दिसतांच ज्याचें डोकें फिरणार नाहीं अशा कोणत्याही मनुष्यास शारीरीक स्वच्छता पूर्णपणें राखतां येऊन पायखाने सहज साफ करता येतात. पायखान्यांत वापरल्या जाणाऱ्या एका बालडींत शौचानंतर प्रत्येकजण माती टाकतो. त्यामुळें ते स्वच्छ आणि दुर्गंध रहित असतात. ही बालडी, तशीच लघ्वीची बालडी शेताच्या अमुक एक ठराविक भागांत १ फूट खोल चौरस असा खड्डा खणून त्यांत त्या दोन्ही ओतल्या जातात. नंतर त्यावर ३ ते ६ इंच कोरड्या मातीचा थर अंथरण्यांत येऊन माती जरा दबावली जाते. या योगानें स्वच्छता तर राहतेच, पण त्याबरोबरच जमीनही सर्वोत्कृष्ट कसदार अशी बनत जाते.

शहरांतून या रीतीनें पायखाने राखणें शक्य आहे कीं नाहीं हा एक विचार करण्यासारखा महत्त्वाचा प्रश्न आहे. परंतु त्यावर आणखी केव्हां तरी लिहण्याचें ठरवून आज खेड्यापाड्यांतून तसें करतां येईल कीं नाहीं यासंबंधीं आधीं लिहीत आहों. गांवाबाहेर उकीरड्यावरून व नाजिकच्या शेतांतून शौचास जाण्याची तसेंच तदनंतर माती न टाकतां परत येण्याची आपणांस संवय पडलेली असल्यामुळें गांवालगतची हवा नेहमीं दुर्गंधपूर्ण असते. पावसाळ्यांत माशांचा अतिशय उपद्रव होऊं लागतो आणि त्यांच्याद्वारें रोगांच्या जंतूंचा फैलाव होत जातो. गांवा नजिकच्या शेतांतून जर, एका खड्यावरून दुसऱ्या खड्यावर काढून बसविता येतील असे किनतानानें किंवा तट्ट्यानें मढविलेले लहान लहान पायखाने तयार करून ठेवले जातील तर घाणीपासून माशांच्या त्रासापासून आणि रोगांच्या उपद्रवापासून बचतां येणें शक्य आहे. एक फूट खोल १॥ किंवा २ फूट लांब १ फूट रुंद अशा खड्यावर वर सांगितल्याप्रमाणें दार असलेलीं पायखान्याचीं खोलीं बसवून दिलीं आणि ज्या त्या वेळीं इकडे तिकडे शौचास जाणाऱ्या लोकांना तीं कशीं वापरावीं हें समजावून दिलें तर

प्रत्येकजणास पायखान्याचा उपयोग करून घेता येऊन व्यवस्थितपणें खड्यांत माती टाकीत गेल्यानें एका मागून एक सर्व खड्डे भरले जातील. आणि एका मागून दुसरें असें प्रत्येक शेत खतावून तयार होईल. या सोनखतानें जमिनीला कस चढून तो दीर्घ कालपर्यंत टिकतो. सर्व खतांतून उत्कृष्ट खत हेंच गणलें जातें.

अशा या पद्धतीपासून घाण दूर होईल व शेत सुधारेल असे दुहेरी लाभ होणार आहेत. हा विषय अनेक बाजूंनीं विचार करण्यासारखा आहे. यावर लिहूं म्हटल्यास दुसरा एकादा लहानसा ग्रंथ होईल. चीनच्या खेड्यापाड्यांतून शेंकडो वर्षांपासून आजतागायत ही पद्धति चालत आली असून तेथील जमिनी अत्यंत कसदार व उत्तम शेतीच्या म्हणून ऐकीवांत आहेत. युरोपांत त्यांचें अनुकरण झालें आहे. जर्मनीच्या शेतकऱ्यांनीं तसेंच शेती सुधारणेच्या पुरस्कर्त्यांनीं या विषयावर लहान मोठे ग्रंथ लिहिलेले आहेत. हिंदुस्थानच्या शहरांतून मनुष्याच्या मलाची ज्या रीतीनें आजकाल व्यवस्था होत आहे त्याहून त्यांत अधिक सुधारणा होणें जरूरीचें आहे. आणि खेड्यापाड्यांतून तर वर सुचविल्याप्रमाणें कांहीं योजना करण्याची अत्यंत आवश्यकता आहे. यांत अस्पृश्यता दूर करण्याचा एक मोठा उपाय समाविष्ट होऊन राहिला आहे हें पण येथें सांगितल्यावांचून राहवत नाहीं.

अशा मैल्याच्या खतानें खातावलेल्या जमिनींत उगवणारा कापूस कोणत्याही उंची कापसापेक्षां अधिक लांब तंतूंचा, मजबूत आणि मऊ असा झाल्यावांचून राहाणार नाहीं. सामान्य तऱ्हेनें लावलेला सुरती कापूसही चांगला उतरलेला आहे असे आठवतें. कंबोडिया, तिनी कापूस किंवा देवकापूस मनाजोगते उतरले नाहींत हें पत्रकांतील हकीकतीवरून समजून येईल.

मठिया कापसाची काळजी घेतल्यास बरीच सुधारणा घडेल हें स्पष्ट दिसत आहे. यापासून चांगलें मजबूत ३०–३२ नंबरचें सूत कांततां येणें शक्य आहे असें दिसून आलें आहे. तंतूची लांबी फारशी वाढली नाहीं, परंतु मऊपणामुळें सुतांत फेरबदल झालेला आहे. जेथें जमिनीच्या सबंधी-

करतां व पिकाच्या संभाळण्याच्या मुष्किलतेमुळें मठिया शिवाय अन्य कापूस पेरला जात नाहीं तेथेंच ज्यास्त लक्ष्यपूर्वक याच कापसाची लागवड करण्यांत येईल तर त्याचा परिणाम अधिक इष्ट असा होत असलेला दिसून येईल.

इतर कोणत्याही कापसांपेक्षां हिरवणी कापसाच्या तंतूंत अधिक चिकट-पणा आहे. त्याचे तंतु सरकीपासून झटकन् अलग होत नाहींत. त्याची लांबी बऱ्यापैकीं आहे. सूतही चांगलें मजबूत टिकाऊ निघतें परंतु काप-साचा उतार फारच कमी आहे हें पत्रकावरून समजून येईल. आंगणांतील कुंपण म्हणून हीं झाडें फार उपयोगी पडतात. या झाडांचा विस्तार व वाढ खूप होत असल्यामुळें कित्येक वेळा हीं एकदां फुललीं म्हणजे मागील कमी पैदाशीची सर्व उणीव एकदम भरून काढतात. पुनः चारपांच वर्षे बोंडें येतच असतात. त्यांस पाणी पाजण्याची जरूरी नसते, परंतु पाजल्यास अधिक उत्तम त्याचीं फुलें लाल रेशमी रंगाचीं असून आंगणाच्या शोभेंत आणखी भर घालीत असतात.

रू-परीक्षा.

सूत कातणाऱ्यांना तसेंच तें कांतवून घेण्याचें काम करणाऱ्यांना रूची परीक्षा कशी करावयाची हें समजून घेणें अत्यंत जरूरीचें आहे. तें अगदीं सोपें आहे, परंतु त्याकडे मन वेधलें गेलें असलें पाहिजे. राष्ट्रीय शाळांतील विद्यार्थ्यांकडून याचे प्रयोग पाठ करून घ्यावयाचे असल्यास, बाल्यावस्थेंत ज्याप्रमाणें आलेखन संगीत वगैरेसारख्या सूक्ष्म कला तीं आवडीनें, उत्सुकतेनें, तडफेनें ग्रहण करतात त्याचप्रमाणें रू-परीक्षा करण्याचें सुद्धां तीं मुलें तेव्हांच शिकून घेतील. परंतु तत्पूर्वीं राष्ट्रीय शाळांतील शिक्षक, परीक्षा करण्यांत स्वतः तरबेज असले पाहिजेत. खेड्यापाड्यांतील शाळांना तर हें काम अत्यंत मौजेचें व सहजसाध्य असें होऊन बसणार आहे. कापसाच्या हंगामाच्या दिवसांत बोंडें उकलूं लागलीं म्हणजे विद्यार्थ्यांना बरोबर घेऊन शेतांतून जाऊन तेथें निरनिराळ्या जमिनींतून कापसाच्या निरनिराळ्या झाडांवरील बोंडांतून कापूस वेंचून काढून त्याच्या तंतूंची लांबी, चिकटपणा, मजबूति वगैरे गोष्टींची परीक्षा करून व करवून तीं झाडें विद्यार्थ्यांना शिक्षकांकडून दाखविलीं जातील तर तें अनुभवजन्य ज्ञान, मुलें लागलींच आपलेंसें करून टाकतील. कमजोर झाडाच्या कापसांत आणि पोसलेल्या झाडावरील कापसांत तफावत असेल. सरसपणें उकललेल्या बोंडांतील कापसांत व कमजोर अथवा किडलेल्या बोंडांतील कापसाच्या तंतूंत फरक पडलेला दिसेल. एकाच बोंडांत प्रत्येक फाकळीच्या शेवटास सरकीस चिकटलेले तंतू दुसऱ्या सरकीस लागलेल्या तंतूंच्या प्रमाणांत आंखूड असतील. शिक्षकानें अशा वेळीं एक बारीक दात्यांची फणी अथवा दांत घासण्याचा ब्रश यांसारखें कांहीं तरी जवळ ठेवावें. नंतर भिन्न भिन्न स्थितींतील बोंडांतून निरनिराळ्या सरकीच्या आजूबाजूंस चिकटून असलेले तंतु चोहोंकडून विंचरून घ्यावे. विंचरतांना कित्येक तंतू खेंचून निघून येतील ते सर्व कमजोर आहेत असें समजावें. त्यांची लांबी पाहूं जातां एकमेकाहून आंखूड असतील. व तेच दोन्ही चिमुटीनें मधून खेंचून पाहिल्यास तेव्हांच तुटून

जातील. खेंचूनहि न येतां सरकीस राहिलेले तंतू पूर्णपणें पक्क झालेले आणि जोमदार असतील. कित्येक वेळां सूर्याचे किरण जसे त्याच्या चोहोंबाजूंस विखुरलेले दिसतात, अगदीं तसाच देखावा सरकीचे तंतू विंचरून लांब सडक झाल्यावर दिसूं लागेल. सरकीच्या एका टोकास कांट्यासारखी अणी असते. तेथील तंतूंची लांबी आखूड भरते. दुसऱ्या टोकाकडील तंतु मात्र लांबच लांब असतील, तंतूंचा बारीकपणा, मजबुती वगैरे अशा सरकीवरून पाहणें सोपें असतें. एका जातीच्या कपाशीच्या सरकीस अशा रीतीनें विंचरून घेतल्यास दुसऱ्या जातीच्या कापसाबरोबर तुलना करून गुणदोषांची सरासरी काढण्यास फार सुलभ पडेल. बोंडांतील सरकी विंचरून घेतल्यावर सरकीवर टिकून राहिलेले तंतु हातानें किंवा कापूस वठण्याच्या हातचरकानें अलग करून, तो रू धनुकलीवर चढविलेल्या तांतीनें हातानेंच पिंजून घेतला जाईल तर त्याचें अत्यंत सूक्ष्म सूत कांतता येतें, इतकेंच नव्हें, तर गिरणींतील सरस आणि उत्तम गणलें गेलेलें सूत, वरील पद्धतीनें कांतून घेतलेल्या हातच्या सुताशीं तुलना करण्यासही नालायक ठरेल असें रहाटाचें सूत सफाईदार व मजबूत बनतें. गिरण्यांतून रू स्वच्छ करण्यांत येतो पण तो इतक्या मारझोडीनें कीं त्याची मुळांतील ताकद ८० टक्के मरून जाते असें आतां सशास्त्र रीतीनें सिद्ध करण्यांत आलेलें आहे.

मजबूत तंतूच्या कापसाला केरकचरा लागूं न देतां वेंचून आणण्यांत येऊन नंतर काळजीपूर्वक चरकांतून वठून तसेंच पिंजणानें पिंजून पेळू बनविण्यांत आली तरीही उत्तमपैकीं सूत निघू शकतें. अशा सुताचा कपडा एकच वेळ वापरणाऱ्या माणसाला मागाहून दुसऱ्या जातीचा कपडा पेहरावा अशी कधीं काळीं सुद्धां आठवण होणार नाहीं अशी आमची खात्री आहे. आजकाल आपण सशास्त्र सूत कांतत नाहीं, कांतवून घेत नाहीं त्यामुळें त्या सुताचा बनणारा कपडाहि मनाजोगता सुंदर उतरत नाहीं. आपली ही कला मरून गेली होती. याच कलेंत हिंदुस्थानची समृद्धि आणि सामर्थ्य समावलेलें होतें हें आतां समजून चुकलें आहे. या कलेला जीवन घालून पुनः जिती जागती करणें अजून आपल्या हातीं आहे. अंतःकरणाला पिळवटून सोडणारें हिंदुस्थानचें दारिद्र्य आणि हृदयभेदक कंगा-

लपणा जे समजूनउमजून चुकले असतील व ज्यांच्या अंतरात्म्याला या कलेचा भयंकर नाश रात्रंदिवस घरे पाडीत असेल त्यांना ही जीवनकला सजीव करणें फारसें कठिण पडणार नाहीं.

रू सरकीवर असतांच त्याची पारख करणें पुष्कळ सोपें आहे परंतु वठलेल्या रूची परीक्षा करणें तसें सुलभ नाहीं.त्यास पुष्कळ दिवसांचा अभ्यास आणि अवलोकन करण्याची संवय हीं असावीं लागतात. अवलोकन शक्ति मनुष्याची छपून राहिलेली लौकिकी व पारलौकिक अशी दौलत आहे.रूची परीक्षा करीत गेल्यानें या शक्तीचा पुष्कळ अभ्यास घडून तिचा विकासहीं होत जातो. एक मूठभर रू घेऊन दोन्ही हातांच्या मुठींनीं त्याचा अर्धाअर्धा भाग पकडून तो खेंचून अलग करावा. उत्तम जातीचा व जोरकस रू असेल तर ओढतांना कडक किंवा कठोर आवाज निघेल. या आवाजाकडे मनाची एकाग्रता करणें फार जरूरीचें आहे. सौम्य आवाज, रूमधील कमजोरपणा सिद्ध करतो. रूच्या कमजास्त मजबुतीच्या प्रमाणांत आवाजही कमी किंवा अधिक कडक वा सौम्य होतो. या आवाजाचे ध्वनि किंवा प्रमाण बिनचूक ध्यानांत राखणें म्हणजे सूक्ष्म सुरज्ञानाची शक्ति असण्यासारखेंच आहे.

दोन्ही मुठींनीं रूचे भाग अलग झाल्यानंतर उजव्या हातांतील रू एका बाजूस ठेवून त्याच हातानें डाव्या हाताच्या मुठीमधील रूवर अव्यवस्थित असलेले तंतु खेंचून घ्यावेत पुन: उजव्या हाताच्या चिमुटीनें हळूंहळूं डाव्या हातांत असलेल्या रूमधील तंतु खेंचून घ्यावेत. आतां डाव्या हातांतील रू बाजूस ठेवून द्यावा, आणि त्याच्या चिमुटीनें उजव्या हाताच्या चिमुटीमधील अव्यवस्थित तंतु दूर सारून बाकीचे सर्व सरळ झाल्यावर डाव्या हाताच्या चिमुटीनें उजव्या चिमुटींतील तंतु खेंचून घ्यावे. दोन्ही हातांच्या तंतूमधील लांबी आणि सफाई स्पष्टपणें दिसून येतील. दोन्ही चिमुटींतील तंतु फूट पट्टीवर ठेवून त्याची लांबी नक्की ठरविता येईल. अनुभवी पारखी लोक तर्जनीच्या पेऱ्यावरच वेढा देऊन त्याची लांबी तत्क्षणीं सांगू शकतात. तर्जनीचें पहिलें पेरें बहुतेक एक इंच असतें.

हे तंतु तपासण्यासाठीं दोन्ही हातांच्या चिमुटींनीं खेंचून पाहण्यांत

येतात. आणि ते जितका ताण सहन करतील त्या मानानें त्यांची मजबूती समजली जाते. पुष्कळ दिवसाच्या अभ्यासानें ही शक्ति अचूक बनते. कांतण्यांत कौशल्य दाखवूं इच्छिणारांनीं रूपरीक्षेचें ज्ञान पहिल्यानें संपादन केलें पाहिजे. आंध्र प्रांतांतील स्त्रिया त्यांच्यापुढे ठेवलेल्या कोणत्याही कापसांत कितपत जीव आहे हें तत्काल पारखून सोडतात. राष्ट्रीय शाळांतील विद्यार्थ्यांना हें शिक्षण सुलभपणें मिळावें म्हणून तेथील गांवांत राष्ट्रीय शाळेसाठीं एकादें लहानसें कापसाचें शेतही राखून ठेवतां येईल. तशांतच शिक्षक रसिक असेल तर त्यानें केलेल्या प्रयोगाच्या व अनुभवाच्या योगानें त्या गांवच्या कापसाच्या जमिनीस मोठा लाभ होऊ शकेल. मोठमोठे खर्च करून सरकारी प्रयोगविभाग जें काम करीत आहे तेंच काम आपल्या गांवच्या राष्ट्रीय शाळांतून अगदीं अल्प खर्चांत होणार आहे. कपाशीचे जमिनदार लोक आणि व्यापारी वर्ग, सरकारी प्रयोग खात्याच्या जंगी खर्चासाठीं अप्रत्यक्षपणें जो कर भरीत असतात तो कर तिकडे देण्यापेक्षां सरळपणें राष्ट्रीय शाळेला कररूपानें सहाय्य करून, सूतकलेचा विकास करण्याचें मनावर घेतील तर कलेचीं गोड फळें चाखून पहाण्याचे दिवस जवळ आल्यावांचून राहणार नाहीं.

परीक्षेचे मुद्दे

रूची परीक्षा, तयार असलेल्या रूवरून करण्यापेक्षां सरकीवर असतांनाच करणें फार सोपें आहे हें वर सांगितलेंच. आतां त्यांत ध्यानांत ठेवण्याजोगे महत्त्वाचे मुद्दे कोणकोणते आहेत ते पाहूं. (१) सरकीवर असलेला रू ब्रशानें अथवा फणीनें विंचरल्यावर जे तंतु खेचून येतील, त्यावरून त्यांत कमजोर तंतूचें प्रमाण किती आहे तें समजून येईल. (२) सरकीच्या चोहोंबाजूंस सरळ लांबलेल्या तंतूवरून त्यांच्या लांबीचें किंवा आंखूडपणाचें प्रमाण समजून येईल. (३) सरकीपासून रू अलग होत असतां तंतूंची मजबुति कळूं शकेल; ज्या कापसाचे तंतु सरकीपासून एकदम अलग होऊन जातील त्या प्रमाणांत ते कमी मजबुतीचे असतील; ज्याचे तंतु सरकीपासून खेंचत असतां ताण पडेल, तो रू जोरकस असेल. (४) निरनिराळ्या जातीच्या कापसाच्या सरक्यावरील तंतु विंचरून त्या

एकसरीनें लावून ठेवून पाहिल्यास तंतूच्या झुबक्यावरून कोणत्या कापसामधून रू अधिक उतरेल तें समजूं शकेल. (५) तसेंच त्यावरून तंतु जाड आहे की बारीक आहे हेंहि सहज कळून येईल. परीक्षेमध्यें असे पांच मुद्दे तपासावयाचे असतात.

तंतूचें सामर्थ्य

गिरण्यांच्या उपयोगासाठीं, पाश्चात्य देशांतून रूचें निरीक्षण करण्याची कमाल झाली आहे. जगांतील कापसांच्या मुख्य मुख्य जातींची तुलना करितांना एकेक तंतूच्या जाडीचें माप घेतलें जाऊन प्रत्येक तंतु किती वजन तोलूं शकतो याचें प्रमाण काढून निरनिराळ्या जातींचा बळकटपणा निश्चित करण्यांत आलेला आहे. कापसाच्या चार विख्यात स्थळांमध्यें पॅसिफिक महासागरांतील सँडविच आणि त्याच्या आजूबाजूंचे टापूंतील प्रदेश तसेंच ॲटलांटिक महासागरांतील फ्लोरिडा द्वीपकल्पाच्या नजिकचा टापू यांतून पैदा होणारा कापूस अत्युत्तम प्रकारचा असतो. त्याच्या तंतूची लांबी कमीत कमी १॥ व जास्तीत जास्त २॥ इंच असते. त्याचे तंतु इतके बारीक असतात कीं,त्यापासून५००नंबरवरही सूत कांततां येतें. परंतु या कापसाची निपज एवढ्या लहानशा प्रदेशांत आणि इतक्या कमी प्रमाणांत होते कीं, साधारण पिकांत त्याची गणति करतां येत नाहीं. या टापूंतील जाति सोडून देतां इजिप्त अमेरिका व हिंदुस्थानांत पिकणाऱ्या अशा तीन मुख्य जाति राहतात. इजिप्तच्या तंतूची लांबी १। ते १।॥ इंचपर्यंत असते. त्यापासून यंत्रानें २०० नं. पर्यंतचें सूत कांतलें जातें. त्याचा प्रत्येक तंतु किती वजन तोलूं शकतो याचा प्रयोग करून पाहिल्यावर या तंतूचें सामर्थ्य साधारणपणें १२२ ग्रेन (१११ ग्रेन = १ आणा भार.) असल्याचें ठरविण्यांत आलें आहे. अमेरिकन तंतूची लांबी १। ते १॥ इंचपर्यंत गणतात. यंत्रानें त्याचें सुमारें ६० नंबरपर्यंतचें सूत निघतें; त्याच्या तंतूचें सामर्थ्य १२८ ग्रेन समजलें जातें. तिसरी जात हिंदी अर्थात् सुरती कापूस. या तंतूची लांबी १ ते १॥ इंचपर्यंत उतरते. हिंदुस्थानाबाहेर परदेशांतून येथलि चांगल्या जातीच्या कपाशीला सुरती कपास या एकाच नांवानें ओळखलें जातें. त्याचें मुख्य कारण असें आहे कीं, हिंदुस्थानांत

कित्येक कालापूर्वी अत्युच्च दर्जाचा कापूस फक्त सुरतेच्या आसपास पैदा होत असे. आणि आज सुद्धां त्या कापसाचें चोख बीं जोपासनापूर्वक पेरलें गेलें तर हिंदुस्थानांत सर्वांत उंची कापसाची पैदास होण्यास कोणतीही हरकत येणार नाहीं. याच्या रूपासून यंत्रानें ४० नंबर-पर्यंतचें सूत कांतलें जातें. सुरती कपाशीच्या तंतूचें सामर्थ्य १४० ग्रेन मापण्यांत आलेलें आहे.

वरील हकीकतीवरून सुरती कापसाच्या तंतूचें सामर्थ्य सर्वांहून अधिक भरत आहे असें दिसून येईल. तरी पण तंतूच्या जाडपणाच्या मानानें सामर्थ्याचें प्रमाण पाहतां इजिप्तच्या तंतूचें सामर्थ्य सुरती कापसाहून अधिक आहे असें म्हणणें भाग पडतें. कारण सुरती कापसाचा जाडपणा इजिप्तच्या कापसापेक्षां दुप्पटीनें अधिक असूनही त्याचें सामर्थ्य दुप्पट असण्या-ऐवजीं फक्त १८ ग्रेनच जास्त आहे.

अहमदाबादच्या महासभेच्या प्रदर्शनाचे वेळीं, हिंदुस्थानांतील मध्यम प्रतीच्या कापसापासून रहाटावर ८० नंबरपर्यंतचें चांगलें बळकट असें सूत कांततांना पुष्कळांनीं पाहिलें असेल. विशेष उत्तम कापसापासून अधिक सरस सूत कांतता येतें हें उघडच आहे. जगांतील रूची तुलना करितां हिंदुस्थानचा रू कोणत्या पंक्तिस उतरतो हें समजून घेण्यासाठीं त्यापासून किती बारीक कांतता येणें शक्य आहे हें जरी दिसून आलें आहे तरी, आपणासारख्या मध्यम प्रतीच्या लोकांच्या जरूरीसाठीं १० ते २० नंबरचें रहाटाचें सूत बस आहे, एवढें समजलें म्हणजे पुरें. पुष्कळ ठिकाणीं स्त्रियांना अधिक कपडा वापरावा लागतो. त्यामुळें त्यांच्या वस्त्रांचें वजन शक्य तितकें कमी असेल तेवढें चांगलें. एवढ्याच दृष्टीनें पाहतां स्त्रियां-करितां रहाटावरील ४० नंबरचें सूत म्हणजे अगदीं हद्द झाली. श्रीमान वर्गासाठीं त्यांच्या मनाजोगतें बारीक सूत येथील रूपासून रहाटाच्या साधनानें मिळूं शकेल याची वरील हकीकतीवरून खात्री होईलच. शिवाय १० ते २० नंबरच्या सुतांस उमदा रू कामास लावण्यांत येईल तर त्याचें कापड जास्त टिकाऊ व सर्वांच्या पसंतीस उतरेल असें निर्माण होऊन तें एकंदरीत स्वस्त दरांत पुरविता येईल यांत शंका नाहीं. याकरितां येथील

कापसाच्या जमिनी चांगल्या जोपासनापूर्वक व मेहनत-मशागतीनें तयार करण्यांत येतील तर आपापल्या जरूरीपुरती उंची कपाशी येथेंच मिळवितां येणें शक्य आहे. चांगल्या कापसाच्या पैदासीकरितां, चांगलें सूत कांतण्याकरितां आणि चांगलें मनाजोगतें वस्त्र मिळावें म्हणून कापूस व सूत यांची योग्य पारख करण्याचें ज्ञान करतलमलवत नाहीं तरी, निदान साधारणरीत्या आपणांस झालेलें असलें पाहिजे.

हात-चरक

शेतांतून कापूस वेंचून आणल्यानंतर त्याच्यावर प्रथम घडणारी क्रिया म्हणजे सरकीपासून रू वेगळा करण्याची होय. या क्रियेस ‘ कापूस वटणें ’ असें म्हणतात. आजकाल वटण्याचें काम पहिल्यासारखें, देशी वटणीवर क्वचितच चालूं असलेलें आढळतें. बहुतेक चोहोंकडे–जिन–कापसाची सरकी काढण्याचीं यंत्रें सुरूं झालेलीं आहेत; आणि त्यांतून जथाबंद कापूस वटून गठ्ठेचे गठ्ठे बांधून घेण्यांत येतात. या धुमधडाक्यानें चालणाऱ्या कारखा-न्यांतून कापसाच्या जातींचा एवढा घोटाळा उडून जातो आणि पुष्कळशा ठिकाणीं इतका दगा होतो कीं, इंग्लंडांत कांहीं दिवसांपूर्वी जगांतील कापसासंबंधीं भरलेल्या एका परिषदेंत हा गोंधळ नाहींसा करण्याविषयीं प्रश्न निघून त्यावर खूपच चर्चा झाली होती. हिंदुस्थानांतील जिनमधून सरकी काढण्याविषयीं तसेंच गांठी बांधण्याविषयीं अव्याहत चालूं अस-लेल्या बेदरकारीबद्दल परिषदेंत कडक टीका झाली होती, आणि त्यावर व्यावहारिक अंकुश टाकण्याच्या सूचना उपसूचना, ठराव वगैरे पसार झाल्यानंतर त्या परिषदेची मजल एवढें सुचविण्यापर्यंत गेली होती कीं, कापूस खरेदी करणाऱ्या मंडळींनें शेतकऱ्यांमध्यें कापसाच्या लागवडीची आवड उत्पन्न करून त्यांना सहाय्य केलें पाहिजे. त्यांच्यांत मिळून मिस-ळून स्वच्छ कापूस वेंचून गोळा करण्याची तशीच त्याची चांगली सांठवण करण्याची त्यांना लालूच लावून दिली पाहिजे. अती बारकाईनें रू स्वच्छ करणाऱ्या प्रचंड कारखान्यांना सुद्धां केरकचऱ्याच्या रूमुळें भारी अडचण येते. मग तोच रू हातानें कांतणाऱ्यांना कसा भोंवत असेल किती अड-चणी उद्भवत असतील याचा पुष्कळांना अनुभव आलाच असेल. केवळ याच अडचणीमुळें पुष्कळ ठिकाणीं हातानें कांतण्याचें काम मोठ्या मुष्कि-लीचें होऊन राहिलें आहे.

ज्या ठिकाणीं कापूस उत्पन्न होत आहे तेथें तरी ही मुष्किली यापुढें आड येऊं देता कामा नये. प्रत्येक गांवच्या किंवा शहरच्या लोकांनीं सर्व वर्षांत आपल्या कांतण्याच्या शक्तिप्रमाणें पुरेल एवढा कापूस वरील पद्धतीनें गोळा करून ठेवला तर, यंत्रांचाही त्यांच्यापुढें टिकाव लागणार नाहीं इतकें सरळ साधेसुधें काम होणार आहे. ज्या ठिकाणच्या लोकांत कापूस संग्रह करण्याची शक्ति नसेल अथवा ज्यांना फुरसतच मिळत नसेल त्यांच्या करतां त्या त्या ठिकाणचे व्यापारी, उत्तम कापसाचा संग्रह करण्याची पद्धति चालू करतील तर व्यापाराचें एक नवें कल्याणकारी क्षेत्र त्यांच्यासाठीं खुलें होणार आहे. उत्तम कापूस नच मिळाल्यास साधारण पण स्वच्छ रूच्या नमुनेदार पेळू बनवून घेऊन त्या विकता येणें शक्य आहे. स्वदेशींत व्यापारास क्षेत्र फारच आकुंचित आहे या भयानें अंग काढून घेऊन, परदेशी कापडाशीं संबंध ठेवण्याची ज्यांना लालूच लागली आहे त्यांनीं याचा खोलवर विचार करून हें पवित्र कार्य हातीं घेतलें पाहिजे.

शेतांतून कापसाचीं बोंडें वेंचण्याऐवजीं जर फक्त कापूसच काढून आणला जाईल तर रूमध्यें केरकचरा राहण्याचा संभव फारच थोडा राहतो. बोंडांतून कापूस वेंचून काढण्यास मजुरी जास्त पडते खरी परंतु तसा त्याला भावसुद्धां चांगला येतो. गुजराथेंत कित्येक ठिकाणीं अशा तऱ्हेनें कापूस वेंचला जातो व तो '**दोहन केलेला कापूस**' म्हणून प्रसिद्ध असतो. दोहन केलेल्या कापसांत केरकचरा किंवा वाळलेलीं पानें, टरफलें नांवासही शिल्लक रहात नाहींत. त्यामुळें तो झोडपण्यास तसेंच पिंजण्यास कमी मेहनत पडून शिवाय वेळेचीही बचत होते ती निराळीच.

(केव्हां वटावा ?)

वेंचून आणलेला कापूस वटण्यापूर्वीं कांहीं दिवस तसाच ठेवून दिला पाहिजे. कारण, कापसाचे तंतु बीजापासून पोषण मिळविण्याच्या स्थितींत अजून असतात. तें पोषण मिळाल्यानें अधिक मजबूत बनतात. कापसांत ओल शोषून घेण्याचा धर्म आहे. त्यामुळें ओलसर जागेच्या आसपास तो कोठें ठेविल्यास तेथील हवेंतील ओलेपणा कापूस शोषून घेतो आणि

त्याचें वजनही वाढलें जातें. त्याच स्थितींत तो फार दिवस राहील तर लौकरच सडूं लागतो. साधारणपणें ओलसर हवेचा परिणाम कापसावर घडतोच. यासाठीं वटण्यापूर्वी पहिल्यानें तो उन्हांत टाकून खूप तापवावा लागतो. ऊन दिल्याखेरीज वटूं लागल्यास लाटेमध्यें कापूस जलदीनें पकडला जात नाहीं व सरकी झटकन् अलग होत नाहीं. कित्येक वेळां सरकी चिमटली जाऊन तिची टरफलें रूबरोबरच लागून राहतात. या योगानें पिंजतांना व कांततांना भारी अडचण पडते. यास्तव कापूस वटण्यापूर्वी उन्हांत तापविणें खास जरूरीचें आहे.

तापवून झोडपण्याची जरूरी.

दुसरी जरूरी तो झोडपण्याची होय. वेंचलेला कापूस पेशीबंद असल्यानें तो तापवून झोडपून मोकळा करावा लागतो. अशा करण्यानें वटते वेळीं लाटेंत त्वरित पकडला जाऊन रू व सरकी तेव्हांच अलग होतात. त्यांत केरकचरा अधिक असेल तर काथ्याच्या दोरीची जवळ जवळ वीण असलेल्या बाजल्यावर अंथरून झोडपावा म्हणजे पानपत्तीसारखा केरकचरा खालीं गळून पडून कापूस स्वच्छ होईल,जर तो कापूस काळजीपूर्वक दोहन केलेला असेल तर त्याला पिंजण्यास फार कमी मेहनत लागते.

कापूस झोडपण्यासाठीं उपयोगांत आणलें जाणारें खाटलें कित्येक ठिकाणीं तागाचें किंवा वाकाच्या दोरीचें विणलें जातें. तागाचें तंतु नरम रहात असल्यामुळें त्याच्यावर झोडपलेला रू त्यास चिकटून बसत नाहीं असें अनुभवांतीं कळून आलें आहे.

कापूस झोडपल्याशिवाय वटला जाईल तर, काम फारच कमी होईल व सरकी चिंबली जाऊन वटलेल्या रूवर दाब पडल्यामुळें त्यांत गांठी होण्याचा विशेष संभव असतो. पिंजण्यांतही अधिक मेहनत घ्यावी लागते. या करतां कापूस जितका ज्यास्त झोडपावा तितका तो पिंजतांना कमी वेळ घेतो, आणि त्याची पेळू अधिक सुंदर बनते.

कापूस झोडपण्यासाठीं जी कांबटी तयार करावयाची ती कोयत्याप्रमाणें बांकदार पण शेंड्यास अणीची अशी असावी. अशा कांबटीनें कापूस झोडपत असतां, झोडपतां झोडपतां तो झोडणाराच्या बाजूंस गोळा होत जातो;

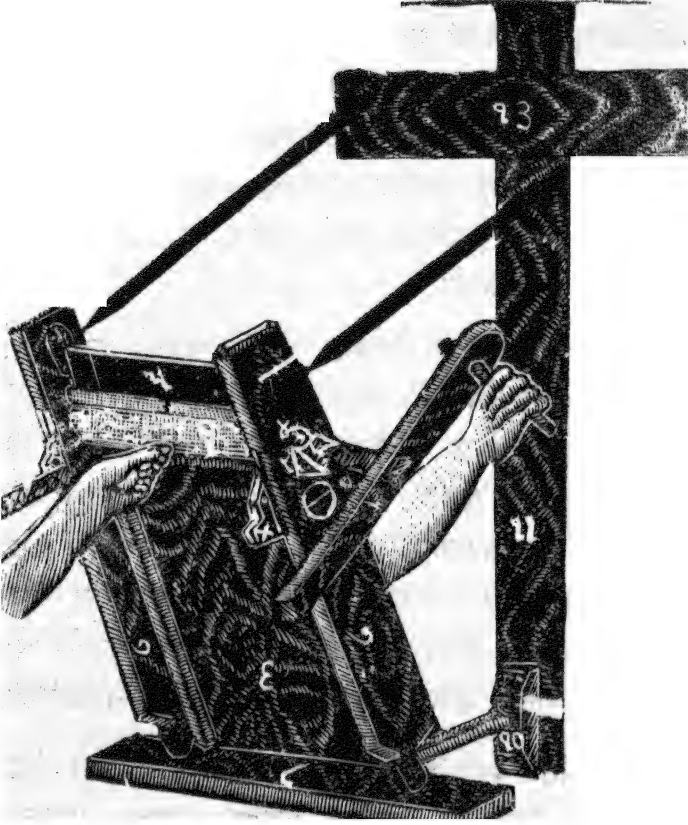
तोदूर उडून जाऊं शकत नाहीं. तो ही कांबटी देवबाभळीची ४॥ ते ५ फूट लांबीची राखली जाते. तीन चार फूट लांब अशी कळकाची कांब असली तरीही चालेल. मात्र त्या दोन्ही कांबट्या कानशीनें घासून घेऊन सुळसुळीत केलेल्या असाव्या.

अहमदाबादच्या स्वदेशी प्रदर्शनांत आंध्रच्या मंडळींनीं कापूस वटण्याचें जुन्यांतलें जुनें असें एक साधन दाखविलें होतें. तें साधन म्हणजे एक गुळगुळीत पाट व लोखंडाची लाटण्यावजा सळई एवढेंच होय. प्रथम पाटावर कापूस अंथरून त्यावर सळईचा भार देऊन हातानें ती फिरवीत राहिल्यानें सरकी अलग होऊन समोर पडते. या साधनानें कापूस फारच कमी प्रमाणांत वटला जातो.

यापुढचें विशेष सुधारलेलें साधन म्हणजे कापूस वटण्याचा हात चरक अथवा वटणी होय. त्यांचे तीन चार प्रकार पाहण्यात येतात. या चरकांतून लाकडाच्या एका गोल लाटेवर दुसरी एक लाकडी किंवा लोखंडी लाट बसवून त्या दोन्ही लाटा उलटसुलट फिरतील अशी योजना केलेली असते. दोन्ही लाटा एकमेकीस लागून लागून राहतील अशा बसविल्या जातात. जेव्हां या लाटा परस्पर विरुद्ध फिरूं लागतात तेव्हां दोहोंमध्यें कापसाचे तंतु पकडले जाऊन दुसऱ्या बाजूस रू पडतो आणि आपल्याकडील बाजूस रू पासून अलग होणारी सरकीही त्याचवेळीं पडत जाते.

खालील चित्रांत दाखविलेला हात-चरक गुजराथेंत खेड्यापाड्यांतून कोठें कोठें चालू असलेला दृष्टीस पडतो. त्यावर एकच मनुष्य काम करतो. त्यावर दरतासीं ३ ते ४ रत्तल कापूस वटला जातो. एक मण कापूस वटण्याची मजुरी १० किंवा १२ आणे पडते; आणि एक मनुष्य सुमारे दहा तास काम करून १०।१२ आणे सहज मिळवूं शकतो. जिनमधून देखील बहुतेक ठिकाणीं वटण्याचा दर, दर मणास इतकाच घेतात; शिवाय तेथें वटण्यास जातां गाडीभाडें, वेळेचा व्यय यांचा हिशेब निराळाच ! असें असूनही अशा उपयुक्त चरकाचा नाश झालेला पाहून फार आश्चर्य वाटतें; परंतु या दुःखाच्या पाठीमागें कपाशीसंबंधींच्या सर्वच

घरगुति उद्योगधंद्यांच्या नाशाची, अनेक आश्चर्यांनें भरलेली परंपरा पाठी-राखी आहे, हें, येथें विसरून जाऊन चालणार नाहीं.



वरील चरकांत डाव्या हातानें कापूस दिला जात आहे. व उजव्या हातानें लाटेला जोडलेला हात फिरविला गेल्यामुळें लाटही आपोआप फिरूं लागते. लाटमध्यें हाताजवळ दोन इंच सुमार पेच पाडलेले आहेत. त्या पेचांमधून लाटेवर असलेल्या लोखंडाच्या कण्याचें पेचदार शेवट लागलेलें असून कण्यासह, पण, उलटगतीनें ती लाट फिरूं लागते. या योजनेमुळें त्यावर एकच मनुष्य काम करूं शकतो.

चरक अथवा वटणीच्या निरनिराळ्या भागांचीं नांवें आणि मापें खालील प्रमाणें आहेत.

१ **लाटः**—ही तणछ नांवाच्या लांकडाचीच बनाविण्यांत येते. तिच्या मजबूतपणा बरोबर खरखरीत राहाण्याचा गुण तिच्यामध्यें आहे. चरक जसजसा वापरीत जावा तसतशी ही लाट गुळगुळीत न होतां खरखरीत, खरचट बनत जाते. लाटेची लांबी १॥। फूट व जाडी २॥ इंच ठेविलेली आहे. आंतील अंतर १२ इंच आहे.

२ लाटेच्या उजव्या टोंकास सुमारे दोन इंच लांबवर पेच राखले आहेत.

३ लाटेवर लोखंडी कणा आहे. त्याची जाडी पांच दोरे आहे. सर्व लांबी १८ इंचांची आहे. आंतील अंतर १२ इंचांचें असून तितक्या भागांवर हारबंद पण तिरकस अशा बारीक कोरा (कच) पाडलेल्या आहेत. त्या योगानें कापसाचे तंतु झटकन् लाटेंत धरले जातात.

४ कण्याच्या उजव्या बाजूच्या टोंकास दोन इंच लांबवर पेच पाडलेले असून, तें टोंक, लाटेच्या पेचांतून बरोबर बसतें राहील असें राखलें आहे.

५ कण्यावर २ इंच उंच व -॥- इंच जाड अशी एक फळीवजा लाकडी पट्टी आजू बाजूंच्या उभ्या खांबांतून बसाविलेली आहे. ज्या ज्या वेळीं कण्यास रू चिकटून राहूं लागतो त्या त्या वेळीं ही फळी त्यास पुनः गुंडाळून न देतां खालील बाजूस तो पाडून टाकण्याच्या उपयोगी पडते.

६ लाटेच्या खालील खुला असलेला भाग झाकून टाकण्यासाठीं -॥- इंच जाडीची चौरस फळी बसाविण्यांत आली असून तिचा उपयोग सरकी व रू एकत्र होऊं न देतां अलग अलग करण्याकडे होतो. चित्रांत जेथें पट्टी बसाविलेली आहे तेथें लाटे बरोबरच भिंतीच्या बाजूस कळकाची तेवढीच एक कांब बांधून दिली तरीही काम भागतें. तसेंच उभ्या खांबावरून खुल्या भागांत कित्येक ठिकाणीं पडदा बांधण्यांत येतो. त्या योगानें चौकोनी फळीची गरज भागते. गुजराथेंत त्या पडद्यास घाघरी [लहंगा] व महाराष्टांत ‘ परकर ’ म्हणतात. पडद्याच्या वरच्या शेवटास तसेंच

खालीं मुदड पाहून त्यांतून दोरी अथवा कांबटी अडकवून वर खालीं बांधून टाकण्यात येतो.

(७) चरकाच्या दोन्ही बाजूंचे उभे खांब बाभळीच्या लांकडाचे बनविले आहेत. त्यांत लाट व कणा बसविलेलीं आहेत. त्यांची उंची कुसूं धरून १ फूट ९ इंच, तसेच रुंदी ३॥ इंच आणि जाडी १॥ इंच आहे.

(८) दोन्ही खांब ज्या बैठकीवर बसविण्यांत आले आहेत ती बैठक. बैठकीची लांबी २ फूट, रुंदी ३॥ इंच व जाडी २ इंच आहे.

(९) दोन्ही उभ्या खांबांतून लाटेच्या खालीं, दोन्ही बाजूंस दोन दोन पाचरें बसविलेलीं आहेत. वरच्या पाचरामध्यें अर्धवर्तुळ खांच असून त्यांत लाटेचा एक इंच सुमार कोरलेला भाग राहतो. पाचराच्या गोल भागावर त्याच आकाराची व तितक्याच रुंदीची लोखंडी पट्टी राखण्यांत आली आहे. या पट्टीमुळें लांकडें एकमेकांस न घासतां लाटेचा गळा तेव - ढाच पाचरावरील लोखंडी पट्टीबरोबर घासला जातो. या कारणानें घर्षण कमी घडल्यानें चरक हलका जाऊं लागतो.

दुसरें एक लांब पाचर दोन्ही बाजूंच्या वरील पाचरांच्या खालीं बसविलें जातें. काम करतेवेळीं वारंवार त्यास ठपकारावें लागतें. कारण त्यामुळें लाट व कणा यांची संगति न ढळतां चरक सारखा रहातो. सरकी भरडली जाणार नाहीं आणि फिरवितांना जड वाटणार नाहीं अशा बेतानें पाचरें ठपकारलीं पाहिजेत. फार ठपकारल्यानेंही तो जड जाऊं लागतो.

(१०) बैठकीच्या मधोमध कुसूं धरून १४ इंच लांबीचा १॥ इंच चौरस असा एक तुकडा बैठकीशीं काटकोन होईल अशा रीतीनें बसविला आहे. त्याचें दुसरें टोक जमिनीच्या सपाटीपासून ६ इंचावर भिंतींत बसवून दिलें जातें. त्यामुळें चरक झुकता अथवा ढळता राहून सरकी अलग होतांच लाटेवरून लागलीच खालीं पडते.

भिंतीस खड्डा पाडावयाचा नसल्यास, लांकडाचा, एक फळीवजा अरुंद तुकडा खिळ्यानें भिंतीस ठोकून देऊन त्या लाकडास उतरतें भोंक पाडून

त्यांत वरील दुसरें शेवट (१०) बसवून घ्यावें. यांस चरकाचे ‘ पुच्छ ’ म्हणतात.

(११) ज्यामध्यें चरक पुच्छानें जोडला जातो तो खांब अथवा ती भिंत.

(१२) दोन्ही बाजूंच्या उभ्या खांबांच्या माथ्यालगत, भिंतीच्या बाजूनें लहान छेद करून त्यांत कळकाच्या काठ्यांचे आडवे ठेपे किंवा टेकूं बसवून भिंतीस टेकवून देण्यांत येतात.

(१३) ठेपे दिलेल्या भिंतीच्या ठिकाणीं एक आडवी फळी खिळ्यानें ठोकून दिलेली आहे. फळीच्या दोन्ही बाजूंस जेथें ठेपे टेकले जातात तेथें वरून खालींपर्यंत खोबणी पाडल्या आहेत; ठेप्याचीं टोकें घसरून न जावीं अशा चढत्या उतरत्या राखलेल्या आहेत.

बाहूच्या मध्यभागापासून साधारण ७ इंच दूर गोल छेद करून त्यांत १ इंच गोल ६ इंच लांब हात जोडला आहे. तो तुस्त बसविलेला नाहीं; परंतु छेदामध्यें खेळता राहील असा ठेवला आहे. बाहूची लांबी १३ इंच, रुंदी २। इंच आणि जाडी १॥ इंच आहे.

वर वर्णिलेल्या चरकाखेरीज हातचरकाचा असाहि एक प्रकार आहे कीं, ज्यांत लाट आणि कणा पेच पाडून जोडले जात नाहींत. मात्र स्वतंत्रपणें फिरतील असे ठेविलेले असतात. त्याची लाटही चित्रांतील लाटेप्रमाणेंच परंतु पेचरहित अशी असून उजव्या हातानें वरीलप्रमाणेंच फिरवावी लागते. कापूस घालणाराच ती फिरवितो. कण्याचें टोंक डाव्या बाजूस सहाएक इंच लांब ठेवण्यांत येतें. आणि त्याच्यावर तीन फूट परीघाचें हलकेसें लांकडी चाक बसविलें जातें. या चाकाच्या एका आऱ्यांत मध्यभागांत छेद राखून त्यांत १ गज लांबीची अणीदार दांडी बसविली जाते व ती दांडी दुसरा मनुष्य फिरवितो. या दांडीस ‘ आंधळी ’ म्हणतात. अंध मनुष्यहि ती फिरवूं शकतो. यावरून हें नांव पडलेलें असावें. समाजांतील अपंग स्त्री-पुरुषांचा ज्या उद्योगधंद्यांत असा योग्य उपयोग होतो, तो उद्योग रभभराटीस आणण्यानें अनाथ आणि अपंग आश्रमांची गरज दूर होणार आहे.

अशाच जातीच्या दुसऱ्या एका चरकांत कण्याच्या टोंकास लांकडाचें लहानसें चक्कर बसवून त्यास, दुसऱ्या एका मोठ्या चक्रानें, दोरीच्या सहाय्यानें फिरवून गति देण्यांत येते. या चरकांत कांहीं थोडें जास्त काम निघतें.

वर ज्या चरकाचें चित्र दाखविलें आहे तो चरक एका मनुष्यास सहज चालवितां येण्यासारखा असल्यामुळें घरोघरीं चालू करण्यास सर्वस्वी लायक असा आहे. हा चरक मालाच्या योग्यतेप्रमाणें ५ ते ७ रु. किंमतीस मिळतो.

कण्यावरील पट्टीऐवजीं तितक्याच लांबीची ।। इंच जाड कांबीची पट्टी त्यावर चापून बसेल अशी बसविली असतांहि काम भागतें. त्या पट्टीच्या दोन्ही टोंकांस खाचा पाडून त्यांत दोरी ओवून ती दोरी दोन्ही बाजूंच्या खांबांस पक्की बांधण्यांत येते. यामुळें कण्यावर किंवा लाटेवर रू गुंडाळला जात नाहीं.

कणा व लाट यांच्या दोन्ही टोंकांमध्यें थोडी जागा राहते. त्यामुळें पुष्कळ वेळां तेथून सरकी पडून ती खांबांच्या अंतर्भागांत शिरल्यानें चरक जड जाऊं लागतो. ही अडचण दूर करण्यासाठीं काथ्याच्या दोरीस एका शेवटास गांठ मारून ती गांठ त्या फटींत अडकून राहील अशा रीतीनें राखून दुसरें टोंक खांबांच्या अंतरामधून सरळ पाचराच्या टोंकावरून वरील खुल्या भागांत बाहेर काढण्यांत येते. त्यास चरकाचा कान असें म्हणतात. हा कान पोकळ जागेंतच राहिल्यानें घासला जात नाहीं.

नवीन हातचरक सुरू केल्यावर थोडा वेळपर्यंत सरकी चावली जाते. चरक जरा वहिवाटेपर्यंत तो काळजीपूर्वकच चालविला पाहिजे. कण्यावर जे बारीक कच पडलेले असतात त्यांची धार तीक्ष्ण असल्यास कौलाच्या तुकड्यानें ते घासून घ्यावे. तसेंच पुष्कळसें काम झाल्यावरहि जेव्हां चरक कमी कापूस धरूं लागतो, तेव्हांहि पण, कौलाच्या तुकड्यानें कणा घासून घ्यावा. या योगानें कणा खरचट बनून पुनः झटझट कापूस धरला जाईल.

लाटेच्या टोंकाखालील पाचरें काम करतां करतां सैल होत जातात, त्या वेळेसहि कापूस जलदीनें पकडला जात नाहीं आणि अगदींच ढिलीं झालीं असल्यास सरक्या चुरडल्या जातात. यासाठीं पाचरें वेळोवेळीं तपासून पाहून एकसारखीं प्रमाणांत राखण्याची काळजी घेणें जरूरीचें आहे.

पाचरें फार तुस्तहि होणार नाहींत अशी असावीं; नाहीं तर चरक जड येऊं लागून काम अगदीं कमी होईल. याकडेही ध्यान ठेवून तितक्या बेतानें पाचरें ठपकारींत जावीं.

हा चरक काळजीपूर्वक वापरल्यास ४० ते ५० मण कापूस वटून निघेतोंपर्यंत त्याचा कोणताहि भाग बदलावा लागत नाहीं. इतकें काम बरोबर झाल्यास मात्र, मग, लाट घासली जाऊन बारीक होते. नंतर काम फार थोडें होऊं लागतें. अशा स्थितींत नवीन लाट बसविणें बरें. ती सुद्धां चरक विकणाराकडे तयार मिळते. किंवा ' तणछ ' चें लांकूड मिळाल्यास कोणीहि सुतार सहज बनवूं शकतो.

अनेकवार, हा चरक निष्काळजीपणानें फिरविला जात असल्यानें लाटेच्या शेवटास असलेल्या दात्यांवर कण्याचे आरे चढले जाऊन घर्षण सुरू होतें. व थोडयाच वेळांत लाट निकामी होऊन जाते. जेव्हां विनाकारण चरक जड जाऊं लागतो अथवा सरळ काम न देतां आडूं लागतो तेव्हां कण्याचे दांते लाटेच्या पेंचावर चढले आहेत कीं काय तें पाहून,चढले असल्यास सुताराकडून नीट दुरुस्त करून घ्यावे. खांबाच्या आंतील खांचा ज्यास्त रुंद झाल्या असल्या तरीही असें होऊं शकतें.

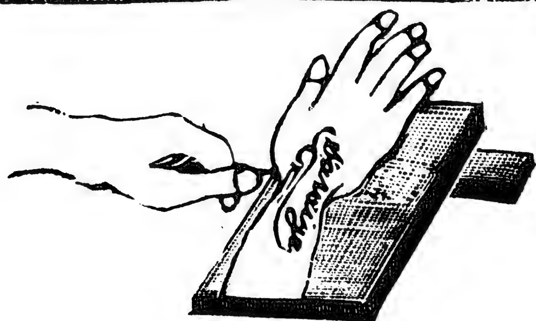
हातचरकांच्या सर्व नमुन्यांत, किंमत, कामाचें प्रमाण आणि सर्व दृष्टीनें सुलभता व उपयुक्तता या बाबींचा विचार करितां हाच हातचरक सर्वांपेक्षां उत्तम आहे असें म्हणावें लागतें. जुन्या चरकांतून सुधारणा करण्यासाठीं कांहीं दिवसांपूर्वीं, सत्याग्रहाश्रमातर्फे एक बक्षीस 'नवजीवन' मधून जाहीर केलें होतें. त्यावरून कांहीं उत्साही व महत्त्वाकांक्षी कारागिरांनीं त्या दिशेनें पुष्कळ प्रयत्न केले होते; परंतु त्यांपैकीं एकाचाहि प्रयत्न आजपर्यंत व्हावा तितका सफळ झालेला नाहीं.

चित्रांत दर्शविलेल्या हातचरकाचा अथवा वटणीचा पूर्ण अनुभव घेतां, घरगुति उपयोगासाठीं तसेंच व्यापारी दृष्टीनें हाच हातचरक सर्वांग परिपूर्ण सर्वस्वी लायख असून त्यांत विशेष सुधारणा करण्यास आतां वावच नाहीं असें निःशंकपणें म्हणण्यास कोणतीही हरकत वाटत नाहीं.

पिंजण.

कापूस हातचरकांतून वटून निघाल्यानंतरची क्रिया रू पिंजण्याची होय. रूचा एक एक तंतू वेगवेगळा करणें आणि ते तंतू बनतील तितके सरळ करणें यांस ' पिंजणें ' म्हणतात. या कामाकरितां वापरलें जाणारें अत्यंत जुनें असें साधन आजही विद्यमान आहे. पिंजाऱ्याचें धनुष्य आणि धोका—महाराष्ट्रांत ज्यास ' दस्ता ' म्हणतात—यांचा कर्णप्रिय रणकार ज्यास परिचित नाहीं असा मनुष्य विरळा. परंतु कांतण्याचा रिवाज मोडत गेल्यापासून सुंदर पेळू बनविण्याजोगें ' पिंजणें ' जवळ जवळ बंदच पडत गेल्यामुळें पिंजाऱ्यांकडून आजकाल संतोषकारक काम मोठ्या भाग्यानेंच मिळतें. शिवाय, हा धंदा करणारांची संख्या गाद्यागिर्द्यांचा रू पिंजण्यापुरतीच बहुतेक उरल्यानें कांतण्याची प्रवृत्ति सुरू होतांच पेळू जोगा रू पिंजून मिळण्याची मोठी अडचण भासूं लागली. पिंजारी जसें पिंजून देतील त्यापेक्षां ज्यास्त सरसपणें पिंजून घेण्याची जरूरी वाटूं लागली. ही उणीव दूर व्हावी म्हणून नवीन उपाय योजण्याची प्रवृत्ति लोकांत सुरू झाली आहे.

बाजूच्या चित्रांत दाखविलेली पिंजणी, सामान्य पिंजणीहून जरा लहान आकाराची आहे. साधारण पिंजणीची लांबी ६ फुटापर्यंत असते. चित्रांतील पिंजणी ४॥ ते ५ फूट लांब आहे. तिच्या दुसऱ्या भागांचें प्रमाण पण त्या प्रमाणांत अर्थात कमी केलें गेलें आहे. आकार लहान असल्यामुळें काम जरा कमी होतें तरी सामान्य पिंजणीच्या पाऊणपटीहून मुळींच कमी होत नाहीं. ज्या प्रमाणांत रू, स्वच्छ किंवा केरकचऱ्याचा, मोकळा किंवा गांठीगांठीचा असेल त्या प्रमाणांत, मोठ्या पिंजणीनें सरस रीतीनें पिंजलें गेलें तर ८।९ तासांत १० ते १५ रत्तल पेळू बनविण्यास योग्य असा ' **पोल** ' अथवा रूचा ' **ढग** ' तयार होतो. चित्रांतील पिंजणीचा आकार व वजन घटलें गेल्यामुळें विद्यार्थ्यांना तसेंच नवीन शिकणारांना, ही पिंजणी योग्य आणि अनुकूल अशी आहे. तिची बनावटही फार सोपी आहे. वाटेल तेव्हां साधारण सुतारापासून ती



तयार करून घेतां येईल. तिच्या निरनिराळ्या भागांचें माप तसेंच विशेष वर्णन खालीलप्रमाणें आहे.

१ दांडीः—ही मलबारी सागवानाची बनवितात. दुसऱ्या जातीचें लांकूड वापरल्यास तिचें वजन वाढलें जातें. तिच्या एका शेवटास आंकड्याच्या आकृतिसारखा भाग आहे; त्यास 'माथें' म्हणतात. पिंजणीचा समतोलपणा राखण्याकरतां माथें वजनदार राखण्याची जरूरी असते. याकरतां सीसम किंवा बलसाडी सागवानी लांकडाच्या एक फूट लांब तुकड्यांतून तयार करून घेऊन तें दांडीस जोडून देण्यांत येतें. २॥ चौरस इंच लांकडामधून, (वरच्या बाजूस) गोल अशा आकाराची दांडी बनविण्यांत येऊन ती माथ्याच्या भागास सांधा केलेला असतो त्या ठिकाणीं पाऊणेदोन इंच मोठी राहील अशा तऱ्हेनें ढाळ राखून व गोल करून जोडली जाते.

२ कुंदाः—हा, १३ इंच चौरस व एक इंच जाड अशा मलबारी सागवानाच्या अथवा आंब्याच्या फळीचा बनविण्यांत येतो. दुसरें लांकूड वजनानें वाढलें जातें म्हणून वापरणें इष्ट नाहीं. आंब्याच्या लांकडापेक्षां मलबारी सागवान उपयोगांत आणणें जास्त चांगलें. पावसाळ्यांत आंब्याची फळी फुगते व तडकते. मलबारी सागांत तसें होत नाहीं. दांडीच्या बुंधाच्या शेवटीं दोन इंच जागा सोडून एक इंच खोल अशा खोवणींत कुंद्याची फळी बसविण्यांत येते. तिच्या वरच्या दोन्हीं शेवटा-जवळ भोकें पाडून त्यांतून दोरी घेऊन ती दांडीस बांधली जाते. कुंद्याची फळी खालच्या कोनाकडे जाड राखून वर जातांना तासून पातळ बनविली आहे. त्याचा एक हेतु वजन कमी करण्याचा असून दुसरा हेतु समतोल-पणा राखण्याचा आहे.

कुंद्याच्या खालील कोनास ज्यावर तांत चढलेली असते तो कोपरा पुष्कळशा पिंजणींतून एक इंच अधिक जाड करण्यासाठीं दीडएक इंचाची जाड चीप अथवा पट्टी तेथें जोडली जाते. या चिपेची खास जरूरी नाहीं. तांतवर आघात पडत असतांना ती उतरून पडूं नये एव-ढ्याकरितां कोनामध्यें दोन तीन दोरे खोल खांच पाडली म्हणजे काम

भागतें. कुंद्याची आकृति पूर्ण गोल नसून लंब गोलाचा चौथा भाग साधेल अशी आहे; हें चित्रावरून दिसून येईल.

३ तांत:--- ही, बकऱ्याच्या आंतड्याची बनते. तांत जेवढी जाड पाहिजे असेल त्या प्रमाणांत आंतड्यांतून निघणारे लांब तंतु ८, १० किंवा १२ जितके पाहिजे असतील तितके एकत्र करून पीळ देऊन ते वळण्यांत येतात. कमी पिळाची अथवा वळाची तांत उत्तम काम देत नाहीं व लौकर तुटून जाते. चित्रांत दाखविलेल्या पिंजणीच्या लांबीच्या प्रमाणानें ८ ते १० तंतूंची तांत एकसारखें चांगलें काम देऊं शकते. अधिक जाड तांत चढविल्यानें मेहनत जास्त पडते आणि पिंजलेला रू पाहिजे तसा फुलत नाहीं. त्यांत गांठी आधिक राहतात.

तांत जेवढी बारीक तितकी, पिंजण्यांत मेहनत कमी. इतकेंच नव्हे तर रू अधिक सुंदर पिंजला जातो. पिंजणीची लांबी आणि तांत छेडावयास वापरावयाचा गोटिया अथवा दस्ता बारीक तांत असेल तर लहानच राखावयास पाहिजे. चित्रांतील आकृतीपेक्षां एक फूट लहान पिंजणी तशाच आकाराची बनवून तीवर ४ तंतूंची तांत चढविल्यानें थोडेंसें कमी पण सर्वोत्कृष्ट काम मिळालेलें आहे. अशा तांतीची जाडी सतारीचे पडदे बांधण्याच्या कामीं उपयोग केल्या जाणाऱ्या तांतीच्या दुप्पट किंवा तिप्पट होईल. तिच्या दस्त्याचा आकार प्रमाणांत अर्थात लहानच राखला गेला आहे.

चित्रांत दाखविल्याप्रमाणें उजव्या हातानें धरलेला दस्ता १४ इंच लांब आहे. दोन्ही शेवटास माथें राखलें आहे. त्याची प्रत्येकी लांबी ४ इंच आणि जाडी २॥ ते २॥। इंच आहे. टोकास फक्त दोनच इंच जाडी आहे. दोन्हीं माथ्यांमधील भाग, जो, पिंजणाराच्या मुठींत राहतो तो, ६ इंच लांब आणि १॥ इंच जाडीचा आहे. दोन्ही माथ्यांच्या कोरेजवळ या भागाची जाडी १॥ इंचांत एक दोरीभर कमी असते.

कड अथवा कोर सरळच असली पाहिजे. ती जरा जास्त ढळती राहिली जाईल तर तांतेवर जसा फटकारा बसावयास पाहिजे तसा न बसतां दस्ता निसटता बसून तांतेवर रू लपेटूं लागतो.

चित्रांतील दस्त्याचें लाकूड बाभळीचें आहे. पण तें शिसवीचें असेल तर चांगलें. आणि चिंचेच्या गाभ्याचें लांकूड जें काळसर रंगाचें असतें तें असेल तर फारच उत्तम. असें मानण्यांत येतें कीं, चिंचेचें लांकूड थंड राहतें व काम करितांना गरम होत नसल्यानें तांतीला नुकसान पोहोंचत नाहीं. जुन्या कारागिरांच्या अनुभवाच्या लांब परंपरेंतून हें सूक्ष्म रसायन-ज्ञान निघालेलें आहे. आजकाल कोण्या बड्या रसायनशास्त्रज्ञाच्या आधारा-खेरीज असे अनुभविक शोधही आपण बेलाशक दंतकथेच्या कोटींत काढून देऊं; परंतु इतकें तरी उघड्या डोळ्यांनीं स्पष्टपणें दिसण्यासारखें आहे कीं, चिंचेच्या गाभ्याचें लांकूड अत्यंत सूक्ष्म पोकळीचें असतें. आणि त्याचा घसारा तांतला फारच कमी बसतो. शिवाय हें लांकूड वजनदार असल्या-मुळें त्याचा फटकारा पण सुंदर बसतो.

४ **काकरः**—ही बकऱ्याच्या चामड्यापासून बनाविली जाते. ती फार पातळ असते. मृदुंग वगैरे वाद्याकरतां वापरल्या जाणाऱ्या चामड्याच्या जातीचें हेंहि चामडें आहे. कुंद्याच्या कोनावर दोन तीन इंच उंचीवर एका छेदांत बांधलेल्या दोरीमध्यें काकरची पट्टी घेऊन कुंद्याच्या गोल फळीवरून अर्धभागापर्यंत लांब, अशा मापाचा तुकडा कापून घेतला जातो; आणि तेथें शेवटाची दुहेरी घडी करून घेऊन तींत कळकाची दीड इंच सुमार लांबीची कुणी बसविण्यांत येते. नंतर त्या कुणीस दोरी बांधून ती दोरी दांडीबरोबर घट्ट आंवळली जाते.

५ **आत्माः**—हा, काकरच्या तुकड्यामधून एक इंच रुंद, दीड इंच सुमार लांब व दोन दोरे जाड असा पट्टीवजा किंवा चकतीप्रमाणें बन-विला जातो. काकरच्या खालीं रेषेनें दर्शविलेल्या जागेंत तो बसविला जातो. या योगानें काकर फळीच्या कडांपासून थोडी अधांतरीं होते. तांतवर बसलेल्या फटकाऱ्याचा आघात त्यावर आंदोलन पावून त्यांतून मधुर रण-कार निघूं लागतो. या रणकारावरून तांत ढिली आहे कीं घट्ट आहे हें तेव्हांच ताडता येतें. यास ‘ जीभ ’ अथवा ‘ माणि ’ अशींही नांवें आहेत. नवीन परिभाषेंत त्यास ‘ आत्मा ’ हेंच नांव देण्यांत आलें आहे.

तो बरोबर मिळविला आणि तांत रणकार करून बोलूं लागली म्हणजे ती पिंजणी सरसपणें काम देणार असें समजावें.

अशा रीतीनें काकरचे दोन उपयोग झाले. लांकडाबरोबर तांत घर्षण होऊं न देतां तिला थोपविणें आणि तिचें रक्षण करणें हा एक उपयोग. व रणकार करून बोलूं लागून तांतीच्या आंवळपणाची किंवा ढिलेपणाची तत्क्षणीं ओळख करून देणें हा दुसरा. लांकडास तांत घासूं नये एवढेंच पाहिजे असेल तर कमावलेलें साधारण कातडेंही चालेल.

६ व ७ या, अनुक्रमें, तांत तसेच काकर यांना बांधून ठेवलेल्या दोऱ्यांना पीळ भरून आंवळून ठेवण्यासाठीं वापरल्या जाणाऱ्या, कळकाच्या दोन इंच सुमार लांबीच्या कांड्या अथवा कुण्या आहेत.

८:—ही माथ्यावर बसविलेली साधारण चामड्याची पट्टी आहे. आंकड्याच्या आंतील भागांत तिचें एक टोंक बारीक चुका मारून बसविलेलें असून, दुसरें टोक माथ्यावरून नेऊन दांडीवर पेचाप्रमाणें एकदा वेढा देऊन बारीक खिळ्यानें घट्ट ठोकून दिलेलें आहे. माथ्यावर गोल भागास दोन दोरे सुमार खोल खोबण असल्यानें त्यावर चामड्याची पट्टी बसविल्यास चापून बसली जाते. तांतही त्याच खोबणीवरून जाऊन चामड्याच्या गुंडाळलेल्या पट्टीच्या दिशेनेंच लपेटण्यांत येते. माथ्याच्या गोल अशा वरच्या भागांत पहिल्या कोरेवर अर्धा इंच उंचीची एक खुंटी बसविलेली आहे. चामड्याची पट्टी तशीच तांत वेष्टित असतांना निसटून जात असल्यास त्यांस निसटूं न देण्याचें काम ही खुंटी करते.

९:—पिंजणी समतोल राखण्याचा हा बिंदु आहे. या बिंदूच्या दोन्ही बाजूंस तीन तीन इंच दूरवर, साधारणपणें १ इंच उंच व अर्धा इंच जाड अशा लांकडी खुंट्या बसविल्या आहेत. पिंजणीला लटकतें राखणाऱ्या जुंवाच्या दोन दोऱ्या पुढील अंगानें होऊन त्या पाठीमागच्या बाजूनें दोन्ही खुंट्यांना अडकविल्या जातात. दोऱ्या पुढल्या अंगानें घेऊन पाठीमागून बांधण्यानें पिंजणी सरळ रेषेंत लटकत राहण्याऐवजीं पिंजणाराच्या बाजूस ढळती राहते व त्या कारणानें तांत पंख्याप्रमाणें उंच खालीं पुढें मागें करण्यास फार सोईचें पडतें.

जुंवाची वरची बाजू, रद्दी रू अथवा रद्दी सूत यांनीं भरलेल्या गादी (चित्रांत पहा) बरोबर बांधलेली आहे. पिंजणी ढळती पकडून धरली असतां हाताशीं चपोचप बसेल इतक्या नाजिक गादी बांधण्यांत येते. गादीच्या वर एक लांकडी दांडी आहे; ती ७-८ इंच लांब असून तिला वरून खालीं लोखंडाच्या लहान सांखळ्या जोडल्या आहेत. सांखळीच्या खालच्या दोन कड्या गादीच्या वरच्या भागावर राहिलेल्या जुंवांच्या दोन्ही गांठीमध्यें बांधल्या जातात. आणि वरचा आंकडा वर लटकत असलेल्या दोरीस बांधून या दांडीनें सर्व पिंजणी तोलून ठेविली जाईल अशा तऱ्हेनें पिंजणी लटकविण्यांत येते. पिंजणाराची छाति जितकी उंच असेल तितक्या उंचीवर पिंजणीची दांडी राहिली पाहिजे. पिंजणी सहजपणें खालीवर व्हावी यासाठीं दोरीस सरकती गांठ देण्यांत यावी.

१०:—बारीक अशा पांढऱ्या बोरूची अथवा देवनळांची बनविलेली डाळी आहे. चित्रांत जितकी तिची रुंदी दर्शित केली आहे तितकी जरूरीची नाहीं. उजव्या हातापासून पिंजणीच्या माथ्यापर्यंत पसरतां येईल एवढी रुंद डाळी झाली म्हणजे पुरे. तिचा उपयोग काय हें तेव्हांच ध्यानीं घेण्यासारखें आहे. पिंजतेवेळीं जमिनीवरील केरकचऱ्यापासून रू सुरक्षित राखणें आणि रू मधून निघणारा कचरा खालीं चाळून देणें हाच या डाळीचा उपयोग आहे. त्यांतील दुसरा हेतु साधण्यासाठीं दरेक ताटामध्यें साधारण एकेक दोरीचें अंतर ठेवून तें गुंतविलेलें असावें. चित्रांत डाळीवर आडवी काळी ओळ दिसत आहे. त्या दोऱ्याच्या गांठी आहेत. वर खालीं दोरी राखून तिढे देत जाऊन एकेक ताट त्यांत बसवित गेल्यास डाळी तयार करता येते. देवनळ किंवा बोरू नच मिळाल्यास कळकाच्या बारीक काड्याही चालतील.

११:—पोकळ वेळू फोडून त्याच्या कांबीचीं बनविलेलीं दोन धनुष्यें आहेत. वरच्या धनुष्याच्या दोरीशीं दोन ठिकाणीं खालचें धनुष्य बांधलें आहे, आणि त्यास एक लांब दोरी बांधून ती खालीं पिंजण बांधण्यासाठीं लोंबत सोडलेली आहे. पिंजणी वरखालीं करण्यास मदत व्हावी म्हणून कमानीची असणारी जरूरी या धनुष्यांमुळें भागविता येते.

हा पिंजणीचा साचा तसेच दस्ता ६ ते ८ रुपयांपर्यंत बनूं शकतात. काकरची किंमत दोन आण्यापासून चार आणे; आणि तांतची किंमत अंदाजें १॥ रु. पडते. तांतची लांबी साधारणपणें ६० हात असते.

तांत कशी चढवावी ?

तांतीचें एक बिंडोळें घ्यावें. शेंड्यास एक पोकळ गांठ मारावी व ती गांठ गादी बांधलेल्या उजव्या खुंटीस अडकवावी. नंतर ती तांत दांडीवर उलट दिशेनें आपल्या बाजूनें वेष्टित जावी. गुंडाळतां गुंडाळतां माथ्यावरून चामड्याच्या पट्टीवरून येऊन कुंड्याच्या कोनापर्यंत घेऊन जावी. रूची एक गोळीवजा गुंडी बनवून तांतीचें कुंड्यापर्यंत आणलेलें दुसरें शेवट तिला बांधून टाकावें. गुंडी, कुंड्याच्या कोपऱ्यापासून ४ इंच दूर राहील अशा रीतीनें, दांडीवर गुंडाळलेली तांत सारखी, लांब आंखूड पाहिजे तशी प्रथम करून घ्यावी. नंतर गुंडी बांधलेलें तांतीचें शेवट दांडीला बांधलेल्या दोरीच्या पोकळ गांठींत अडकवून द्यावें. आतां, पिंजणी आपल्यासमोर सरळ रेषेंत भिंतीस टेंकवावी; आणि कुंदावजा टोक पायांनीं दाबून तांती-मध्यें एक हात लांबीची पण भरीव, मजबूत अशी काठी घालावी. ती काठी दोन्ही हातांच्या चार चार बोटांनीं घट्ट पकडून कुंड्याच्या कोनावर दोन्ही हाताचे अंगुठे दाबून, मधील काठीच्या मदतीनें तांत खेंचून, कुंड्यावर बेताबेतानें चढवून द्यावी. तांतीच्या टोंकावरील गांठ बरोबर कोप-ऱ्यावर आली पाहिजे.

दांडीवर माथ्याजवळील तांतीच्या शेवटल्या पांच सहा वेढ्यांत चित्रांत दर्शविल्याप्रमाणें अंतर ठेवून वेढे दिलेले असावे, असें न केल्यास पिंजतां पिंजतां तांत सैल होऊन जाण्याचा संभव असतो.

तांतचें सर्व बिंडोळें वेष्टून घेतल्यानें ती जेव्हां जेव्हां तुटेल त्या त्या वेळीं गुंडाळून ठेवलेली तांत माथ्याकडे सरकवून लांबवून घेतां येते; आणि तुटलेल्या शेवटास थोडा पीळ देऊन पुनः बांधतां येते. वळ पुनः देण्याचें कारण तांत तुटतांच तिच्या टोंकाचा पीळ कमी झालेला असतो किंवा निघून जातो.

ज्या भागावर गोटिया अथवा दस्ता मारला जातो त्याच ठिकाणीं पुष्कळ वेळां तांत तुटत असते. यामुळें प्रत्येक खेपेस हाता एवढाले तुकडे पडतात. तांत चांगल्यापैकीं असेल आणि काम पद्धतशीर चालेल तर सुमारे पंधरा एक रत्तल रू चांगला पिंजून गेल्यानंतर तांत तुटते. पिंजणींत ज्या ज्या ठिकाणीं दोऱ्या बांधल्या आहेत त्या त्या ठिकाणीं दोऱ्याऐवजीं हे तुटलेले तांतीचे तुकडे बांधून टाकण्याच्या उपयोगी पडतात. पिंजणीस सुताच्या दोऱ्या फारच कमी टिकतात. विशेषतः तांतचें गांठवजा टोक ज्या दोरींत अडकवून दिलें जातें ती तर दुहेरी करूनच बांधावी लागते.

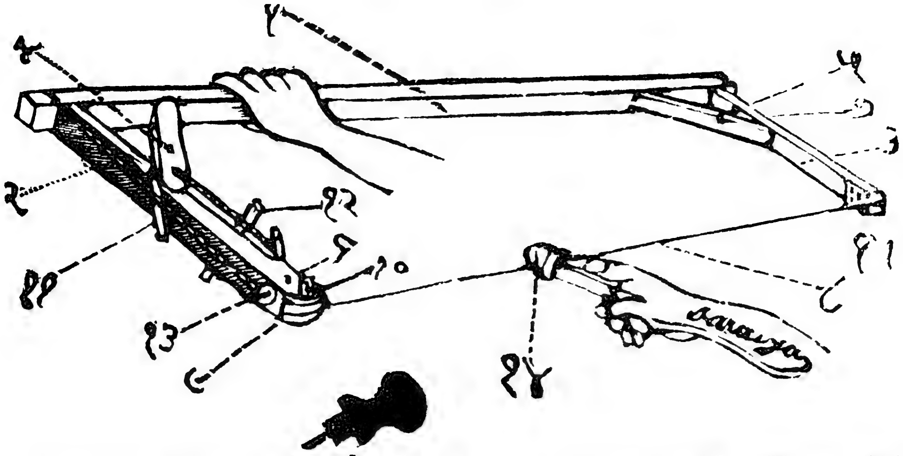
गोटिया मारण्याच्या ठिकाणीं तांत तुटण्याचा संभव दिसतांच तो ओळखून, पहिल्यानेंच, तांत डाव्या बाजूंस खेंचून सरकवून घेतल्यास तांतीचा पडणारा मोठा तुकडा वांचविता येईल. यामुळें लांब तुकडे अथवा सलंग तांत बचावतां येऊन दुसरीकडे बांधण्याच्या कामीं या लहान तुकड्यांचा अधिक उपयोग होऊं शकेल.

तांत तुटण्याचा संभव असणारें दुसरें ठिकाण म्हणजे कुंद्याच्या कोरे-वरून घासलें जाणारें तांतीचें टोक होय. परंतु त्यांत कांहीं तुकडे पडत नाहींत.

पिंजतां पिंजतां तांत ढिली होत आहे असें वाटतांच वर सांगितल्या-प्रमाणें काठीच्या सहाय्यानें तांत उतरून घेऊन दांडीवरील तांतीचे वेढे डाव्या बाजूंस बसवून आंवळ करून घेऊन नंतर पुनः पूर्व पद्धतीनें ती चढवून द्यावी.

बारडोली हातपिंजणी.

धनुकलीप्रमाणें हातांत धरता येऊन घरगुति उपयोगापुरतेंच पण अतिशय सुंदर काम देऊं शकेल अशा एका पिंजणीचें चित्र पुढें दिलें आहे. घरच्या कामाच्या जरूरीप्रमाणें ती २ ते ३ फूट लांबीची राखता येईल. जेव्हढी पिंजणीची लांबी कमी, तितकी तांत अधिक बारीक वापरणें ज्यास्त जरूरीचें आहे. बारीक तांत कमी पण उत्तम काम देऊन रूचा प्रत्येक तंतू मोकळा व ज्यास्त सरळ करते.



चित्रांतील पिंजणीची चौकट २॥ फूट लांब आहे. तिच्या विशेष भागांचें वर्णन येणेंप्रमाणें आहे:—(१) दांडी २॥ फूट लांब (७ दोरे) ७ दोरे जाड; (२, ३) काटकोन करणारी डाव्या उजव्या बाजूची पांखी आहेत. त्यांची लांबी कुसूं सोडून अनुक्रमें ७ इंच व ५॥ इंच आहे, दोन्हींची जाडी दांडी एवढीच आहे; (४, ५) दोन्ही पांख्यांना झुकूं न देण्याकरतां दिलेले ठेपे आहेत. त्यांची जाडी ।॥- इंच असून ते खोबण पाडून बसविलेले आहेत. (६) नंबर २ च्या पांख्याचा भाग या जागीं २ ते २॥ इंच रुंद ठेवला आहे. (७) ज्यास्त असलेली तांत गुंडाळून ठेवण्यासाठीं येथें खुंटी बसविली जाते. तंबोऱ्याची तार गुंडाळण्यास तसेंच ती घट्ट करण्यासाठीं खुंटी असते त्याचप्रमाणें ही सुद्धां आहे. फरक एवढाच कीं, छेदांत बसणारा खुंटीचा भाग गोल ठेवून बाकीचा चौरस राखला आहे. त्यामुळें तांतवर फटकारा बसतांना खुंटी फिरूं शकत नाहीं. खुंटीचें चित्र हातपिंजणीच्या चित्राखालीं निराळें दिलेलें आहे. (८) टेनिस खेळण्याच्या बॅटला जशी तांत वापरतात तशीच किंचित् पातळशी असली तरी चालेल. (९) ही काकरची पट्टी आहे. ती मोठ्या पिंजणींतून जशी बांधण्यांत येते त्याच पद्धतीनें ही पट्टीसुद्धां बांधलेली आहे. (१०) आत्मा; हाही मोठ्या पिंजणीप्रमाणेंच परंतु आकारानें लहान ठेवला आहे. (११, १२) तांत तसेंच काकर बांधण्याच्या दोऱ्यांना पीळ देऊन आंवळून ठेवण्यासाठीं उपयोगांत आणलेल्या

कळकाच्या कुण्या आहेत. (१३) येथें तांतीच्या शेवटाची गांठ, रूच्या गुंडीस मारून दांडीस बांधलेल्या दोरीच्या पोकळ गांठींत अडकवून दिलेली आहे. ही गांठ पांख्याच्या कोनावर राहिली पाहिजे. उंचवर राहील तर कोपऱ्यावर घासून कापेल, अथवा बांधलेल्या दोरीस पीळ देऊन आंवळ करीत असतां त्याच वेळीं तांतही फिरूं लागून तिचा वळ उकलूं लागेल किंवा ज्यास्त तरी पीळ चढेल. जरा खालीं राहिल्यास तांत काकर वर चापून बसणार नाहीं. (१४) हा गोटिया किंवा दस्ता आहे. तो शिसवीच्या लाकडाचा बनविलेला असून त्या दोन्ही बाजूंस एक इंच लांब व ।॥- इंच जाड, शेवटास ढाळ असलेला असा माथा आहे. दस्ता धरण्याचा मधला भाग ४ इंच लांब व ३ दोरे जाड आहे. माथ्याच्या खालील कोर ढळती राहिल्यास फटकारा बरोबर बसणार नाहीं आणि त्या कारणानें रू तांतला लपेटूं लागेल. (१५) उजव्या बाजूच्या पांख्याला येथें चामडयाची पट्टी मारली आहे. त्यायोगानें तांतला घसारा न बसतां ही पट्टी तिचें रक्षण करतें. पिंजते वेळीं दांडी १ फूट दूर धरण्यांत येतें आणि रू खालीं एक लहानशी बोरूची डाळी ठेविली जाते.

अशा तऱ्हेच्या पुष्कळ पिंजणी बनवावयाच्या झाल्यास १।॥ रुपयांत एक तयार होऊं शकते. एकाददुसरीच करावयाची झाल्यास मजुरी ज्यास्त पडते. सुतारांची जेथें वाण नसेल तेथें कमी मजुरी पडून वरील किंमतीपेक्षां स्वस्त मिळेल. या पिंजणीचें लाकूड कापीव घेतलें तरीही शिसवीच्या तुकडयास सुद्धां ६ आण्यांहून अधिक किंमत पडणार नाहीं. बारीक तांत दोन पैसे हात याप्रमाणें शहरांतून मिळूं शकते.

पिंजण्याची पद्धति.

रू, कडक उन्हांत तापवून घेऊन डाळीवर अंथरून काठीनें झोडून घ्यावा. ज्यास्त गांठीचा असेल तर तापविण्याच्या वेळेसच दोन तीन वार झोडपून घेणें जरूरीचें आहे.

डाव्या हातानें दांडी पकडावी. पकडण्याचें स्थान चित्रांत दाखविलें आहे. या स्थलाच्या समोरच येत असलेल्या तांतच्या भागावर उजव्या हातांत धरलेला गोटिया अथवा दस्ता चालवावा.

मोठ्या पिंजणीमध्यें रू, त्या भागापासून ६ इंच दूर आणि हातपिंजणी-मध्यें ३ इंच दूर राहूं द्यावा. मोठीमध्यें प्रत्येक खेपेस -।- शेर आणि लहान पिंजणीकरतां २॥ भार घ्यावा. नवींग शिकणारांनीं याहून कमी घेतल्यास चांगलें. मागाहून तांत रूमध्यें छेडावी. प्रथम रू उडवूं नये. परंतु तांत त्यांत डुबली जाईल अशी राखून ती फटकारतां फटकारतां रूच्या गांठी फोडून घ्याव्या. पिंजण्यास सुरुवात करते वेळीं तांतीला रू चिकटत आहे किंवा नाहीं तें तपासून पहावें.

साधारणपणें एकदोन फटकाऱ्यासरशीं तांतीला चिकटून राहिलेला रू उडून जातो. जास्त गुंडाळला गेला असल्यास उलटा फटकारा मार-ल्यानें अथवा तांतीच्या खालीं दस्ता राखून खेचल्यानें तो तेव्हांच साफ होऊन जाईल.

पण जर तांतीवर रू चिकटूनच बसत असला तर ज्या भागावर रू पिंजावयाचा आहे त्या तांतीच्या भागास बाभूळ, लिंब किंवा चिंच यांचीं टवटवीत, रसरशीत पानें घेऊन तीं घासावीं. या योगानें तांतीचा चिकटपणा दूर होईल. नंतर तांतीचा ओलेपणा नाहींसा करण्यासाठीं ती वाळूं द्यावी; अथवा बारीक माती तिजवर चोळावी. यामुळें तांत कोरी करकरीत व चिकटारहित अशी राहील. रूमध्यें ओल ओढून घेण्याचा धर्म असल्यामुळें तो कडक तापवून घ्यावा म्हणजे काम लौकर आणि चांगलें होईल. असें करूनही रू चिकटूं लागेल तर दोन तीन जास्त झटके देऊन पहावे. तरीही रू चिकटूं लागेल तर पिंजणींतच दोष आहे असें समजावें. तांतीचा कंप कांहीं कारणानें रोधूं लागतांच रू लपेटण्यास आरंभ होतो. आत्म्याच्या मिळविण्यानें पिंजणीचा जो सूर निघतो त्यावरून तांतचें कंपन अखंड चालूं आहे कीं, रोधलें जात आहे हें समजून येईल. याकरितां सुरेल असा आवाज निघेल असें केल्यास रू लपेटण्याचें बंद पडेल.

प्रथम एक वेळ गांठी फोडून रू सारखा करून घेतल्यावर तो उलटवून पुनः एकदां सारखा करावा. नंतर एका फटकाऱ्यानें तांतीवर रू घ्यावा आणि दुसऱ्या झटक्यानें त्यास पुढें फेंकून द्यावा. असा सर्व रू एक वेळ

उडवून दिल्यानंतर तो काठीनें उचलून पिंजणीखालीं पुनः ठेवावा. आणि त्यांत तांत डुबवून ती झटकतां झटकतां रूमधून पार पसार करून द्यावी. शेवटीं तांत बाहेर निघतांना जो रू तांतवर चिकटून राहतो त्यासही एक दोन फटके मारून उडवून द्यावा. एकदोनदां अशा रीतीनें तांत पसार करून रूचा पोल अथवा ढग काठीनें उलथवून पुनः एकवार वर सांगितल्याप्रमाणें त्यामधून तांत पसार करून घ्यावी. या क्रिया बरोबर झाल्या असतील तर एवढ्यानेंच पेळू बनविण्यास योग्य असा पोल अथवा ढग तयार होऊन रहातो. यांतही जर कांहीं न्यूनता राहिली गेली आहे असें वाटत असेल तर तोच ढग फिरून एकवार उडवून देऊन पहावें.

रू फार पिंजता कामा नये हेंहि ध्यानांत ठेवलें पाहिजे. तसा पिंजल्यास तंतूंना नुकसान पोहोंचतें. अनेक वेळां पिंजलेल्या रूमध्यें खसखशीसारखे कण पडतात. अती पिंजला गेल्यास असें होत असतें. असा रू चांगलें सूत कांतण्याच्या कामीं निरूपयोगी ठरतो. शिवाय सुरवातीस रू फोडून एकसारखा करून घेतल्याखेरीज झटके देऊन उडविण्यांत आला तर तो कच्चा पक्का पिंजला जाऊन पुनः एक करण्यास व सुधारण्यास बहुत वेळ लागतो. ज्याप्रमाणें भात करतांना एका बाजूस कच्चा राहिलेला तांदुळाचा भाग शिजलेल्या भागाबरोबर हलवून सरमिसळ केला तरी, सारखा शिजून जात नाहीं; इतकेंच नव्हे तर, कधीं कधीं खाण्यालायकही रहात नाहीं, अगदीं तशीच स्थिति सुरवातीस कच्चा पक्का रू उडवून देण्याविषयींची आहे.

पुष्कळशा अनुभवानंतर एका फटकाऱ्यानें रू उचलणें आणि दुसऱ्या फटकाऱ्यानें तो उडवून देणें असें करण्याऐवजीं एकेकच फटकाऱ्यानें परभारें झटकून थांबल्याशिवाय तो सगळा रू उडवितां येतो.

दस्त्याच्या पुढच्या माथ्यानें झटकतां झटकतां कित्येकदां मागल्या माथ्यानें उलटून फटकारून घेण्यानेंही रू चिकटून राहात नाहीं आणि रणकारही पण सुंदर निघतो. पण हें पुष्कळशा अनुभवानंतरच करतां येणें शक्य आहे.

पेळू

रू पिंजून तयार झाला म्हणजे त्यास 'पोल' किंवा 'ढग' म्हणतात. हा ढग काठीनें हळूंच उचलून स्वच्छ जागेवर अथवा डाळीवर ठेवून द्यावा.

हातानें उचलल्यास त्याच्यावर दाब पडून तो दबला जाण्याचा आणि हाताची ओल तसेंच मळही त्यास लागण्याचा संभव असतो.

पिंजलेला रू अधिक वेळ तसाच पडूं न देतां लगोलग त्याच्या पेळू बनवून घेतल्या पाहिजेत. जास्त वेळ पडून राहिल्यास हवेंतील ओलसरपणा त्यांत प्रवेश करतो. या कारणानें तो बिघडूं लागून, तंतु गुंडाळूं लागतात व गांठाळून जातो. रात्रभर पडून राहिलेला ढगही दुसऱ्या दिवशीं पेळू करण्यालायक मोठ्या भाग्यानेंच राहतो.

मोठ्या पिंजणीच्या चित्राखालीं एक निराळें चित्र दाखविलें आहे. त्यावरून पेळू बनविण्याची क्रिया तशींच साधनें यांची कल्पना होईल. लादीसारख्या कांहीं खरबरीत पण सपाट मलरहित अशा दगडाच्या तुकड्यावर लाकडी सळईनें पेळू लाटली जाते. सळई मुळाशीं चांगली करांगुली एवढी जाड आणि शेंड्याकडे बारीक होत होत सुया एवढी जाड राहते. ही सळई कळकाच्या कांबटीची चांगली बनविता येते. अंदाजें एक फूट सळई तयार करून तिनें थोडासा ढग फोडून उचलून घ्यावा, नंतर तो पसरून सारखा अंथरावा; आणि सळईचा शेंडेवजा भाग रूवर राखून डाव्या हातानें सळईचें जाड टोक पकडून मात्र तें फिरतें राहील असें ढिलें ठेवून, उजव्या तळ हातानें रूला सळईशी गुंडाळत जावें. पेळू सफाईनें वळली गेली नसेल तर पुनः हलकासा हात फिरवावा. मागाहून उजव्या तळहातानें हलका दाब देऊन डाव्या हातानें पेळू मधून सळई झटकन् ओढून घ्यावी, म्हणजे पेळू बनते.

पेळू जाड न बनवितां जरा पातळ पापुद्र्यासारखी व फारशी लडबडींत होणार नाहीं एवढीच लांब बनवावी. ती फार मऊ असूं नये किंवा फार कठीणही असूं नये.

पेळू उघड्या राहिल्यानें त्या फुलून जातात आणि त्यामुळें कांतते वेळीं त्यांतून झपाझप एकसारखा धागा निघत नाहीं. यासाठीं पेळू लाटल्याबरोबर लागलीच कागदांत किंवा फडक्यांत एकावर एक ठेवून ओलसर जागा नसेल अशा ठिकाणीं ठेवून द्याव्या. कांततांना कामापुरतीच पेळू

काढून घ्यावी आणि बाकीच्या, पुडयांत गुंडाळून ठेवाव्या उघड्या राहूं देऊं नयेत.

धनुष्य आणि धनुकली.

घरापुरतें तात्पुरतें काम भागविण्यासारखें पिंजून घेण्याचें सर्वांत साधें असें हें साधन आहे. कळकाच्या कांबीचें हें धनुष्य बनविलें जातें. वेळू भरीव असेल तर चांगलेंच. मात्र वाळविल्यावर लवचिक राहील असा असू नये. कांब एक रात्रभर पाण्यांत टाकून वांकवून घ्यावी; नंतर दोरीनें दोन्ही टोकें बांधावीं; वाळल्यावर दोरी ऐवजीं तांत बांधावी. कांबटी साधारणपणें ३॥ फूट लांबीची घेतल्यास सोईस्कर होतें. फार जाड व मजबूत असेल तर एका बाजूनें तासून घ्यावी. तासलेली बाजू आंत करावी. बोरीच्या कांठीचेंही सुंदर धनुष्य किंवा धनुकली बनवितां येतें.

तांत बांधण्याची खास रीत माहीत नसेल तर पिंजतेवेळीं रू तांतीवर लपेटूं लागतो. धनुष्याच्या दोन्ही टोंकास खांचा पाडून, तांतला अडीच इंच लांब पक्की पोकळ गांठ देऊन ती त्या वरच्या खाचेंत अडकवावी. नंतर दुसऱ्या टोकापर्यंत पुरेल अशा लांब राहिलेल्या तांतीस कापून घेऊन तेथें अर्डांच इंच लांब पक्की पोकळ गांठ मारून कांबीच्या माध्याजवळ पाय ठेवून ती वांकवून घ्यावी आणि पूर्वीची गांठ त्यांत अडकवून द्यावी. नंतर पाय हळूंच काढून घ्यावा. अशा तऱ्हेनें चढविलेली तांत प्रमाणशीर व आवळ राहते. असें न केल्यास ती सैल राहते अथवा कठीण तरी बनते. मग संतोषकारक काम त्यावर होत नाहीं. सैल राहील तर रू गुंडाळूं लागेल; कठीण होईल तर मेहनत ज्यास्त पडून रू बरोबर उडणार नाहीं आणि तांत तुटून जाईल.

तांतीऐवजीं सुताची, तागाची दोरी बांधूनही कामचलाऊ पिंजण करता येते. या बळकट दोरीस मेण, किंवा रहाळ लावून तेलाच्या किटीनें घासून गुळगुळीत करण्यांत येते. यामुळें दोरी ज्यास्त टिकाऊ बनते खरी, परंतु तांतेसारखी, ही दोरी टिकतही नाहीं, तसेंच तितकें चांगलें कामही देत नाहीं. हातपिंजणीच्या चित्रांत दाखविलेल्या गोटियाप्रमाणें तेव्हढ्याच

मापाचा गोटिया उपयोगांत आणल्यास ठीक काम चालतें. यांतही पिंजण्याची क्रिया--तसेंच रू चिकटूं लागल्यास काय करावें तें सर्व वर सांगितल्याप्रमाणेंच आहे.

खादी विणणारांनीं व विणून घेणारांनीं शक्य तोंवर हंगाम असतांच शेतांतून कापूस वेंचून आणावा. तितकेंहि नच साधल्यास चरकावर वठलेला रू तरी मिळवावा. तेंही झालें नाहीं तर जिनमधील वठलेला, मात्र, गड्डे न बांधलेला रू घ्यावा. जेव्हां बांधलेल्या गांठीचा रू घेणें भाग पडतें तेव्हां तो पिंजण्यासाठीं झोडपून मोकळा करणें बहुतेक अशक्य होतें. पिंजण्याची मेहनत होऊनही असा रू चांगला पिंजला जात नाहीं. तशांतच पावसानें भिजलेली किंवा पाणी लागलेली गांठ मिळाली तर तो रू झोडपून मोकळा करणें शक्यच नसतें. असा दाब दिलेला रू उकलण्या-



साठीं अणकुचीदार खिळे ठोकलेली फळी फार उपयोगी पडते. १॥ फूट लांब, ४ इंच रुंद व अर्धा इंच सुमार जाड अशी एक फळी घेऊन त्या फळींत १ इंच लांबीच्या चुका, बसतील तितक्या जवळ पण सारख्या अंतरावर

माराव्या. म्हणजे त्या दुसऱ्या बाजूस निघून येतील. ही फळी भिंतीच्या आधारानें तिरपी ठेवून त्यावरून थोडा थोडा रू घासल्यानें मोकळा होईल व कचराही निघून पडेल. यामुळें असा रू पिंजण्यास मेहनत कमी पडूं शकते.

कांहीं ठिकाणीं काटेरी फांदी आणून तीवरून रू मोकळा करून घेतात. ही फांदी वापरण्यानेंही चांगलें काम होतें; पण कमी होतें एवढेंच. करवतीसारखे, दांते असलेलें हत्यारही या कामीं उपयोगांत आणता येईल.

हें कांहीं असलें तरी, शक्य तेथवर मोकळा रूच मिळविला पाहिजे. कारण दाब दिलेला रू मोकळा करण्यास मजुरी वाढते, गांठ बांधण्याची मजुरी तर आधींच पडलेलीच असते. त्यापेक्षां हातचरकानें वठलेला रू घेणें ज्यास्त फायदेशीर आहे. आणि हातानें वठलेला व जिनमधील यांची मजुरी सारखीच पडते. जिनमधून घेतां गाडीभाडें पडून वेळेचा व्यय होतो, केरकचऱ्याचा हलक्या प्रतीचा रू पदरांत पडतो आणि इतकें करून यंत्राच्या धुमश्चक्रींतून निघालेल्या रूचा कसही कमी असतो. हातानें वठलेला रू घेत बसण्यापेक्षां जर कापूसच घेतला तर त्याचा रू ज्यास्त स्वस्त व चांगला मिळतो.

कित्येकजण याच्याही पुढें जाऊन गांठीचा रू सुद्धां नाहींच पण मिलच्या पेळू स्वस्त मिळतात म्हणून त्याच घेऊन कांतीत असतात. त्या स्वस्त पडतात याचें कारण मिलमध्यें वापरलेल्या रूच्या पुष्कळशा कचऱ्यांतून त्या बनविलेल्या असतात. त्याहून कदाचित् चांगल्या रूच्याही मिळाल्या तरी त्याही पण कसहीनच असतात. पूर्वीं सांगितल्याप्रमाणें, यंत्रांतून वठतांना, पिंजतांना, रूचें ८० टक्के सामर्थ्य नाहींसें झालेलें असतें.

आंध्र पेळू

उच्च जातीचा आणि चोखपैकीं रू घेऊन तो उन्हांत तापवून झोडपून आणि बारीक तांतीनें वर सांगितलेल्या कोणत्याही साधनानें पिंजला तर त्याच्या मनाजोगत्या सुंदर पेळू बनविता येतात; हें येथवर समजावून देण्यांत आलेंच आहे. पण याहीपेक्षां अधिक उत्तम पेळू पाहिजे असतील

तर बारीक सूत कांतणाऱ्या आंध्र प्रांताच्या स्त्रिया, जी पद्धति अमलांत आणतात ती नीट ध्यानांत ठेवावयास पाहिजे. ५०, १०० याहून पण ज्यास्त नंबरचें बारीक सूत कांतावयाचें असेल अथवा कांतून घ्यावयाचें असेल तर या आंध्र पद्धतीचा पूर्णपणें अवलंब करणें विशेष जरूरीचें आहे. जणुं कांहीं संपूर्ण कलाच त्यांत भरलेली दिसेल.

वेंचून आणलेल्या कापसाच्या सरकीचा एक एक दाणा, बोंड घेऊन आंध्र स्त्री, एक जातीच्या, मेलेल्या माशाच्या जबड्यानें तें विंचरते. या जबड्यांत अत्यंत बारीक व अणकुचीदार, फणीच्या दांत्यांसारखे अगदीं जवळ जवळ असे दांत असतात. सरकीचें बोंड विंचरल्यावर सरकीच्या आसपास राहिलेले रूचे तंतू काळ्या ढगांतून बाहेर पडणाऱ्या सूर्य किरणां-प्रमाणें विखुरलेले दिसूं लागतात. आणि त्याच वेळीं अपक्व तसेंच कम-जोर तंतू खेंचून अलग होऊन जातात. विंचरलेलीं बोंडें वठण्यासाठीं चरका ऐवजीं एक लाकडी पाटवजा फळी आणि लोखंडी लाटणें (सळई) वापरण्यांत येतें. पाट ९-१० इंच रुंद व सुमारें एक फूट लांब असतो. जाडी २ इंच असते. मध्यावर पाटाचा भाग थोडासा खळगट असावा लागतो. लोखंडी लाटणें मध्यें जाड असतें. पण गोल नसून त्याला तीन कोरा असतात. विंचरलेलें कापसाचें बोंड पाटावर ठेवून त्याच्या तंतूवर दाब देऊन लाटणें फिरविलें जातें. यामुळें रू लाटणें फिरविणाराच्या बाजूस राहून सरकी निराळी होऊन समोर पडते. पूर्वीच्या प्रकरणांत चरकाच्या चित्रांत दाखविल्याप्रमाणें हीं विंचरलेलीं कापसाचीं बोंडें त्या चरकांत वठलीं गेलीं तर अशींच पण अति त्वरेनें साफ होऊन जातील. विंचरल्याखेरीज बोंडें वठलीं गेलीं तर रूच्या बारीक बारीक गांठी बनतात तशा कांहीं विंचरलेलीं बोंडें वठल्यावर होत नाहींत.

मोकळा झालेला रू नंतर गोळा करून एका उथळशा वेळूच्या टोप-लींत भरून ठेवण्यांत येतो. मग त्यांतून दोन तीन आणी भार रू घेऊन वठण्याच्या पाटावर ठेवून छत्रीच्या सळई एवढ्या गवताच्या किंवा वेळूच्या बारीक काडीनें, बोटाची टिचकी मारून झाडून घेण्यांत येतो. त्यामुळें पाटावरील रू एकसारखा होऊन जातो. नंतर डाव्या हातांत थोडथोडा

घेऊन उजव्या हाताच्या चिमुटीनें मोकळे करून कांहीं कणी दिसल्यास काढून टाकण्यांत येते. प्रकाशांत हात उंच करून हें काम केलें जातें. यामुळें रूची शुभ्रता, स्वच्छता पाहण्यास सुलभ पडतें. असा इतका स्वच्छ झालेला रू तीन चार वेळ हातानें पिंजून अथवा विंचरून त्याचे रेशे सरळ सारखे करण्यांत येतात. नंतर पुनः पाटावर घालून एकवार, तांत बांधलेल्या धनुकलीनें पिंजून घेतला जातो. तर्जनी व आंगठा यांनीं तांत खेंचून रूवर नेऊन तिचा ताण सोडून देण्यांत येतो. अशा रीतीनें तांत छेडण्यानें तो मोकळा होत जातो. तीन वेळां पुनः पुनः फिरवून असा पिंजून तयार झालला रू शुभ्र ढगाप्रमाणें किंवा वाफेच्या लोटाप्रमाणें दिसूं लागतो. जणुं कांहीं रूच्या रोमरंध्रांतून पावित्र्याचा ओघ ओतत आहे असें वाटतें. प्रत्येक तंतू अन् तंतू, अलग झालेला दृष्टोत्पत्तीस येतो. पुढें पाहिजे असतील तेव्हढ्या लांब अशा पेळूच्या प्रमाणांत तो रू अंथरून नगारा वाजविण्याच्या छडीहून जरा बारीक पण शेंड्यास लहान लहान होत गेलेली काडी घेऊन तिच्या सहाय्यानें उत्तम पेळू बनविली जाते. पेळूच्या दोन्ही तोंडास अव्यवस्थित राहिलेले रूचे तंतू काढून टाकण्यांत येतात. नंतर ती पेळू केळीच्या किंवा ताडाच्या सुकलेल्या पानाच्या दुहेरी घडीमध्यें धरून मग कांतली जाते.

कापसाचीं बोंडें साफ करण्याकरतां माशाच्या जबड्याबद्दलीं बारीक फणी किंवा दांत नखें साफ करण्याचा ब्रश अथवा रत्नें मोत्यें स्वच्छ करण्याचा कुंचला यांपैकीं कांहींही वापरता येणें शक्य आहे.

या सर्व क्रिया फार वेळ खाणाऱ्या आहेत. कापसाची शेती सुधारल्यानें त्यांतील कित्येक क्रिया सहज कमी करता येण्यासारख्या आहेत. सूत कांतण्याची प्रवृत्ति जेथें चालू असेल, तेथें, कपाशी सुधारण्याची चळवळ करणें जरूरीचें आहे ही विशेष लक्ष्यांत ठेवण्यासारखी गोष्ट होय.

रहाट.

रहाट, हें अत्यंत जुनें पुराणें साधन आहे. त्याचा शोध केव्हां लागला असेल आणि तो कोणी केला असेल याचा इतिहास आज मिळण्यासारखा नाहीं; युगानुयुगांच्या अनुभवांतून त्याचा विकास होत होत आला असला पाहिजे. हातानें कांतलेल्या सुताचा आणि त्यापासून विणलेल्या वस्त्रांचा उपयोग शतकेंच्या शतकें होत आहे असें समजलें जातें. इजिप्तच्या पिरॅमिड मधून तीन हजार वर्षांवर जतन करून ठेवण्यांत आलेल्या ममावरील वस्त्रें ५०–६० नंबरच्या तागाच्या सुताचीं विणलेलीं दिसून आलीं आहेत. हिंदुस्थानांत हजारों वर्षें पहिल्यानें सूत व त्याचीं वस्त्रें या विषयींच उल्लेख आजहि मिळत आहेत. युरोपांत तसेंच दुसऱ्या खंडांतून, आतांच इसवी-सनाच्या सुरुवातीच्या कालापासून लोंकर व ताग कांतून आणि त्याचें वस्त्र बनवून तें पेहरण्याची सुधारणा दाखल झालेली होती असें म्हणतात. तत्पूर्वी तिकडील लोक कातडी पांघरून आपलीं शरीरें आच्छादित असत; त्या देशांतून कापसाची उत्पत्तीच नव्हती.

कांतण्याची क्रिया ही विणण्याच्या क्रियेपेक्षां पहिल्यानें उत्पन्न झाली असली पाहिजे अशी साधी समजूत आहे. पण, इतिहास अशी साक्ष देत नाहीं. इतिहास असें सांगतो कीं, विणण्याची क्रिया ही कांतण्याच्या क्रियेपूर्वीच पहिल्यानें चालू होती. चर्म आणि वल्कलें परिधान करीत आपले पूर्वज पुढें गेले तेव्हां, मऊ पण मजबूत असें तृण गुंफून तें वस्त्रासारखें बनवून उपयोगांत आणूं लागले. हळुं हळूं तृण किंवा वनस्पति यांचे तंतु अधिक पसंत करून त्यांना पीळ देऊन लांब धागे बनवून आणि ते विणून त्यांचीं वस्त्रें उत्पन्न करूं लागले, असें करतां करतां तंतूंचा शोध एकसारखा चालूच राहिला असला पाहिजे; व नंतर ताग, रू तसेंच रेशीम या सारखे भिन्न भिन्न तंतू त्यांच्या हातीं लागले असले पाहिजेत. अशा रीतीनें विणण्याच्या कलेंतून कांतण्याची कला हळू हळू प्रगट होत गेली असली पाहिजे असें समजून येईल.

बारीक तंतूंचा शोध लागल्यानंतर तृणादि अन्य पदार्थांचा विणकलेंतून त्याग केला गेला असावा आणि कांतण्याच्या कलेचें लालनपालन करून अधिकाधिक सूक्ष्म धाग्यांचें वस्त्र निर्माण करण्याची प्रवृत्ति उद्भवली असली पाहिजे. आज आपण कांतण्याच्या कलेला विणकलेच्या पूर्वीची कला म्हणून जें समजत असतों तें याच गोष्टीमुळें.

साधनाची सुरुवात

सूत काढण्याचें जुन्यांतील जुनें असें पहिलें साधन चाती होय. आजही मेंढ्यांची लोकर वगैरे कांततांना ही चाती उपयोगांत आणली जाते. धनगर लोक मेंढ्या चारतां चारतां रस्त्यांतून या चातीनें लोंकरीचा धागा तयार करीत असतां दृष्टीस पडतात. धर्मनिष्ठ ब्राह्मणवर्ग जानव्याच्या सुतासाठीं आजही याच चातीचा उपयोग करीत आहे. अशा यांत्रिक युगांतही कोठें कोठें कपड्यासाठींही, चाती फिरवून सूत कांतण्याचें काम आजही चालू असल्याचें ऐकूं येत आहे. कांतण्याच्या साधनांमध्यें आजच्या गिरण्या आणि आमची पूर्वीची चाती यांची तुलना करूं लागलों तर ससा गोगलगाय यांच्या तुलने सारखेंच होणार आहे. परंतु ससा आणि कांसव

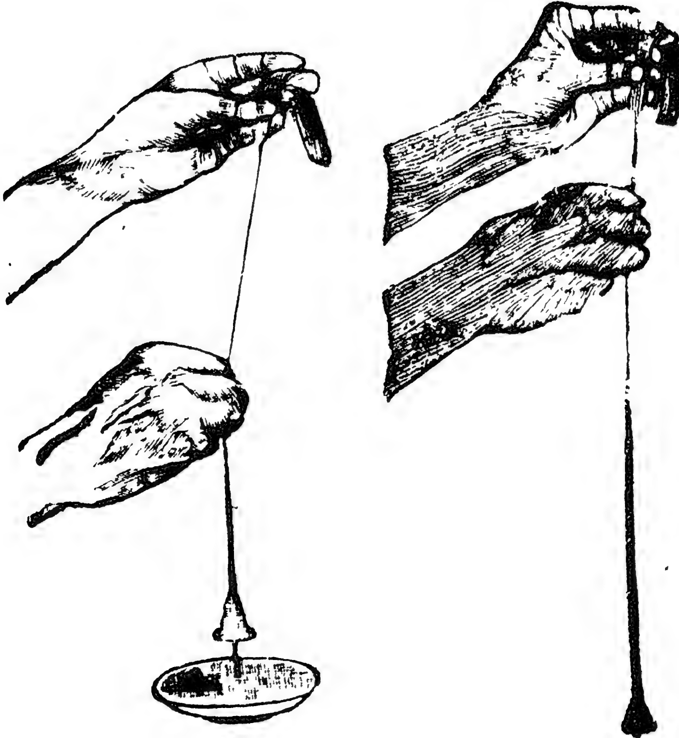
यांच्या शर्यतीची गोष्ट सर्व विश्रुतच आहे. तें कासव म्हणजे हा आपला जुना रहाट होय. त्याची चाल आपली सतत चालूंच असावयाची. खूप धांवतात त्यांना निजावयास पाहिजे, विश्रांति पाहिजे. आणि अखेर जीत व्हावयाची सतत चालणारांचीच. चाती, सूत कांतण्याचें मूळ साधन असल्यानें तिच्या क्रियांचा सर्व दृष्टीनें विचार करणें अत्यंत जरुरीचें आहे. तिची रचना तर अगदीं साधी आहे. लहान लहान मुलांना सूत कांतावयास शिकविण्याच्या कामीं ही चाती फार उपयोगी पडते. त्यांना कांतण्याचें तत्त्व, चातीवरून त्वरित व सुलभपणें समजावून देता येण्यासारखें आहे. एकदां चाती हातांत बसली कीं, अत्यंत सुंदर तसेंच मजबूत सूत तीवरुन काढतां येते. चातीवर कांतलेल्या बारीक धाग्याच्या धाबळ्या काठेवाडांत उत्तम बनविल्या जातात. तेथें चातीनें कांतण्याची मजुरी रहाटाच्या मजुरीपेक्षां साधारणपणें दुप्पट पडते. रहाटापेक्षां चातीवर अर्ध्यानें कांतलें जातें, तरी, चाती वाटेल तेथें बरोबर घेऊन फिरता येऊन आणि वाटेल त्याक्षणीं तिच्यावर काम करता येत असल्यामुळें वेळेच्या मानानें मजुरी धरली जात नाहीं.

चातीनें कांतत असल्याचीं जीं दोन चित्रें खालीं दाखविलीं आहेत त्यांत डाव्याबाजूचें चित्र बारीक सूत कांतणाऱ्या चातीचें असून उजवीकडील, जाड सूत काढण्याचें आहे. पहिल्या चातीस पुष्कळच कमी हिसका किंवा झटका द्यावा लागतो; तसेंच अधांतरी लटकत राहणाऱ्या चातीच्या वजनाच्या योगानें जाड सूत वाटेल तसें कांतूं म्हटल्यास कांतता येतें, परंतु तीवर बारीक कांतता येत नसल्यामुळें ही पहिली चाती खाली टेकविणें भाग असतें; याकरतां तिचें खालील टोक अणकुचीदार करून धातूच्या अथवा मातीच्या प्रसरट उथळ बशीसारख्या भांड्यांत धरून चिमुटीनें फिरविण्यांत येतें. गुळगुळीत जमिनीवर फिरणारी चाती ज्यास्त वेळ घुमते आणि त्या कारणानें कांतण्याचें प्रमाण कांहीं थोडें वाढतें.

शेवटास बारीक होत गेलेली अशी आठ दहा इंच लांबीची बांबूची सळई करून ती खालच्या भागांत साधारण दगडी पेन्सिली एवढी जाड राखून फुटक्या पाटीची एक गोल भिंगरी बसवून दिली कीं चाती तयार

होते. तिचें वरील टोक पातळ अणीदार ठेविलें पाहिजे. भिंगरी बरोबर गोल ठेवून त्या मधील छेद मध्यांतच पाडला पाहिजे. नंतर त्यांत सळई बसवावी. तसें सर्व न झाल्यास भिंगरी बरोबर फिरणार नाहीं. आणि त्यामुळें सूत साररवें कांतलें जाणार नाहीं. छत्रीच्या काड्यांतूनहि ही सळई बनविता येईल. मात्र ती चारी बाजूंनीं सारखी गोल उतरती अशी कानशीनें घासावी लागते. नंतर ढबू पैशामध्यें छेद पाडून त्यांत ती बसवावी. अशा प्रकारची चाती कांबीच्या चातीपेक्षां ज्यास्त वेगानें फिरेल; कारण, त्याचें खालील टोक घासून बोथट होत नसल्यानें ती चाती ज्यास्त वेगानें फिरते.

अधांतरीं फिरणाऱ्या चातीच्या वरील टोकास आंकड्यासारखी खांच असते. या खांचेचा हेतु केवळ ती फिरत असतां दोरा निसटून न जातां त्यांत अडकला जावा.



कांतण्याचे महत्त्वाचे मुद्दे.

कांतण्याच्या क्रियेंत मुख्यत्वें करून दोन गोष्टींचा समावेश होतो. तंतू एकसारखे सारख्या प्रमाणांत खेंचणें ही एक गोष्ट, आणि त्या खेंचलेल्या तंतूस पीळ भरणें ही दुसरी. या दोहोंमधून कोणती पहिल्यानें होत आहे व व्हावयास पाहिजे यांचा विचार सुताच्या बनावटीच्या दृष्टीनें करून घेणें फार जरूरीचें आहे. डाव्या हातीं पेळू धरून तींतून उजव्या हाताच्या चिमुटीनें सूत काढून पाहण्याचा प्रयत्न केला तर असें दिसून येईल कीं, धागा धरून पीळ देत गेल्यानें तो मागें खेंचला जात आहे. पीळ भरल्याशिवाय तंतु खेंचले गेले तर चिमुटींत पकडलेल्या तंतूचा पुंजका त्यामुळें बाहेर निघून येईल. आणि पाठीमागील तंतूंचा संबंध तुटून तरी जाईल अथवा लांब तंतूच असतील तर त्यांचा संबंध कमी होईल. मागाहून पीळ देऊन धागा खेंचला जाईल तर तंतूच्या जोडांत राहिलेल्या वरील दोषामुळें सुतांत बोंगरटपणा आलेला नजरेस येईल. किंवा जितकें जाड सूत निघण्यास प्रारंभ झाला असेल त्याहून कमी जाडीचें सूत निघालें आहे असें दृष्टीस पडेल. परंतु पहिल्यानें पीळ भरतांच धागा खेंचला जाईल तर आपल्या इच्छेप्रमाणें वाटेल तितकें जाड सूत काढता येईल. जर बारीक धागाच सारखा काढावयाचा असेल तर उजव्या हाताच्या चिमुटीनें ज्यास्त पीळ चढवावा लागेल. आणि डाव्या हाताच्या चिमुटीचा दाब राखावा लागेल. जाड सूत काढावयाचें झाल्यास डाव्या हाताच्या चिमुटीचा दाब कमी करून थोडासा पीळ पडतांच धागा खेंचून घ्यावा लागेल. धागा जेव्हढा बारीक पाहिजे असेल तितका पीळ ज्यास्त दिला पाहिजे, तसेंच पेळूच्या चिमुटीवर अधिक जोरही राखला पाहिजे.

यावरून पीळ भरणें ही एक क्रिया, तसेच ती प्रथमची क्रिया; आणि धागा खेंचणें ही दुसरी, अर्थात मागाहूनची क्रिया असें ठरतें. पीळ एकदां, दोनदां, फार बारीक धागा काढावयाचा असेल तर त्याच प्रमाणानें अधिक भरून नंतर धागा खेंचला पाहिजे. व खेंचलेल्या धाग्यावर जरुर तेव्हढा पीळ ठेवून वळ दिला पाहिजे. सूत एकसारखें

काढण्याचा तसेंच तें सफाईदार जोरकस बनविण्याचा मुख्य मुद्दा हा आहे. अशा तऱ्हेनें कांतलेल्या सुतावर वर चिकटून राहणारे तंतु फारच कमी दिसून येतील आणि प्रत्येक तंतु मिळून गेल्यानें रुची काटकसर करता येऊन धागाही अधिक मजबूत बनत जाईल.

परंतु, आजकाल पुष्कळ ठिकाणीं जें सूत कांतलें जात आहे तें या पद्धतिनुसार कांतलेलें असत नाहीं. पीळ पडतो न पडतो तोंच, पेळू मधून रू ओढला जातो आणि असें ओढतां ओढतां जसा धागा बनत जाईल तसा बनूं देऊन कमी राहून गेलेला पीळ नंतर पुरा करून घेण्यात येतो. अशा योगानें धाग्यावर अव्यवस्थित तंतु दिसत असलेले, बारीक मोठ्या गांठीचें आणि कामास सत्त्वरहित असणारें ओबड धोबड सूत निवून तें अतिशय महाग पडतें. कांतणार व कांतविणार यांच्या दृष्टीनें तें कांततांना सरळ व फायदेशीर आहे असें वाटत असतें; परंतु शेवटीं त्या दोघांचेंहि नुकसान होतें. तसलें सूत लौकर खपत नाहीं, कारण तसें सूत विणण्यास ज्यास्त मजुरी पडून त्याचा कपडा गिऱ्हाईकांस न आवडणारा शिवाय कमजोर असा होतो. शिवाय तो ज्यास्त दिवस टिकूं शकत नसल्यानें उलट शिवेलल्याची शिलाई मात्र डोक्यावर बसते. एवढ्यासाठीं ढिल्या हातानें कांतलेलें सरळसोपें व फायदेशीर वाटणारें सूत कांतण्याकरिता केलेला खर्च पाण्यांत गेल्यामुळें खरेदी करणाऱ्या गिऱ्हाइकाचें मन उडून जाऊन कांतणाऱ्यांना व कांतवून घेणाऱ्यांना तें काम सोडून देणें भाग पडून निरुद्योगी व निराश व्हावें लागतें. सारांश, पेळू दाबून धरलेल्या चिमुटीपासून कांतणें आणि चिमुटीपर्यंत पुनः एकसारखा पीळ पोहोंचला जाईल अशा रीतीनें कांतणें, हाच, चांगलें सूत मिळविण्याचा मोठा उपाय आहे.

अशा पद्धतशीर रीतीनें काढलेल्या सुताला **कडक सूत** असें आपण नांव देऊं. तसेंच ढिल्या हातानें कांतलेल्या सुतास नरम सूत असें म्हणूंया शिवाय आणखी एक तिसऱ्या प्रकारचें सूत आहे. या सुतास अती पीळ दिलेला असल्यामुळें जरा धागा सैल सोडला कीं तो आपोआप गुंडाळत जाऊन पीळ पडत जातो आणि पुनः खेचतां जलदीनें सुटत नाहीं. य

आंकडी सुतालाही सदोष सूत म्हणूनच समजलें पाहिजे. नरम सुतासाठीं केलेला खर्च जसा फुकटचा फाकट शिरावर पडतो तीच स्थिति याहि सुताची. अशा सुतास खळ देऊन विणूं लागतांच त्याचे शेवसारखे तुकडे पडून लोंबूं लागतात. नरम सुताला अतिशय पीळ दिला म्हणजे आंकडी सूत बनून जातें. परंतु कडक सूत कांतण्याची जी रीत वर सांगितली आहे ती प्रमाणें कांतलेलें सूत पोंचटही राहूं शकत नाहीं अथवा आंकडीहि पण बनत नाहीं. त्यास जितका पीळ भरला गेला पाहिजे त्याहून कमी देऊन चालत नाहीं कीं, तें नरम बनेल आणि अतिशय पीळ देऊं गेल्यास हात पुढेंच जात नाहीं. तो पुढें नेण्याचा प्रयत्न करूं लागल्यास धागा तुटून जाईल. यामुळें तें आंकडीही बनत नाहीं, मध्यमच राहतें. नरम सुताला जितका पीळ पाहिजे तितका पीळ दिला तर त्यांत नरमपणा अथवा आंकडीपणा रहात नाहीं खरा, परंतु, तें कडक सुताची मात्र बरोबरी करूं शकत नाहीं. त्याच्यासारखा सफाईपणा, गोलपणा यांत येऊं शकत नाहीं. कडक सुतापेक्षां या सुतावर तंतु अधिक प्रमाणांत चिकटून राहिलेले दिसतील. शिवाय त्यांत एकसारखेपणा न येतां बारीक मोठेपणा आढळून येईल. यामुळें डोळ्यांत भरण्यासारखे तें न बनून कमजोर होतें एव्हढेंच नव्हे तर विणतांना फार त्रास पडून कपडाही चांगला टिकाऊ बनत नाहीं.

सुताची परीक्षा.

गिरणीच्या सुतांत सहा गोष्टींकडे विशेष लक्ष्य पुरविलें जातें. (१) तें एक सारखें जाड किंवा पातळ तरी असलें पाहिजे; (२) तें जोरकस, सहज तुटणार नाहीं इतकें मजबूत असलें पाहिजे; (३) थोडेसें स्थितीस्थापकत्व त्यांत असावें लागतें. तें इतकें कीं, सूत खेंचलें असतां तणावेल आणि सोडलें असतां पूर्वस्थितींत राहील; (४) त्यावर अव्यवस्थित तंतु असतां कामा नयेत; साफ व वाटोळें असलें पाहिजे; (५) त्यांत केरकचरा नसावा; (६) तसेंच गुंतागुत असतां कामा नये. या सहा बाबींत पांचव्या बाबीचा कांतण्याच्या क्रियेशीं कांहीं संबंध येत नाहीं. पेळू साफ असण्यावर किंवा नसण्यावर तें अवलंबून राहील. बाकी पांच गोष्टी

राहिल्या, त्यांपैकीं पाहिलीं गोष्ट सूत एकसारखें असलें पाहिजे; याशिवाय दुसऱ्या सर्व गोष्टी ज्यास आपण ‘ कडक ’ सूत म्हटलें त्यांत समाविष्ट झाल्या आहेत. पेळू चांगली असण्यावर तसेंच कांतणाराच्या काळजीवर सूत एकसारखें निघणें अवलंबून राहतें. राहिलेल्या सर्व बाबी कडक सूत कांतण्याची पद्धति बरोबर जाणून घेतल्यास तंतोतंत जुळणार आहेत. रूचीं जात व त्याच्या तंतूची लांबी यावर सुतांत कमी ज्यास्त स्थितिस्थापकपणा असणें अवलंबून आहे. आंखूड तंतूच्या रू पासून त्यांच्या सामर्थ्यापेक्षां ज्यास्त बारीक सूत कांतलें जाईल तर त्यांत स्थिति स्थापकत्व कमी राहील;

तंतूच्या लांबीप्रमाणें सुताचा नंबर.

तेव्हां, किती लांब तंतूतून किती नंबरचें सूत कांतावें याचा अंदाज बांधता येणें फार उपयोगाचें होणार आहे. पण हा मात्र अंदाजच आहे. कारण एक सारख्याच लांबीच्या तंतूचा रू एकच प्रमाणांत ताकदीचा असतो असें नाहीं. शिवाय दरेक वर्षाचा कापूस एक सारखा होत नाहीं. म्हणून एक सारख्या लांब तंतूचा रू तोच दुसऱ्या सालच्या रूप्रमाणें सामर्थ्यवान् निपजत नाहीं. त्या करितां जो फेरफार स्वाभाविकपणें होऊन जाईल त्याच्या हिशेबानें रूची परीक्षा करून नंतर सुताचा नंबर काढण्याचें नक्की करावें लागेल.

साधारणपणें असें समजावें कीं, -।।- इंच लांब तंतूच्या रू पासून ४ ते ५ नंबर पर्यंत कांतता येईल; ५/८ अथवा १० आणे भार लांब तंतूमधून ८ ते १२; -।।।- इंचापासून १२ ते २०, आणि १ इंचापासून २० ते ३० नंबर पर्यंत कांतता येईल; आंध्र पद्धतिनुसार रू साफ करून तो विंचरून घेऊन पक्क असलेल्या तंतूंचीच पेळू बनविण्यांत आली तर १ इंचाच्या तंतूपासून ५० ते ६० नंबर पर्यंत कांतण्यास हरकत नाहीं.

ज्या युगांत केवळ चातीवरच सूत कांतलें जात असेल त्या युगांत रू आणि सुताच्या नंबराचें प्रमाण सहज जाणता येत असलें पाहिजे; तसेंच

सुताविषयींच्या मुख्य मुख्य सर्व गोष्टीही त्यांना माहीत असल्या पाहिजेत. कारण त्या काळीं रूचे गठ्ठे घेण्याऐवजीं शेतांतून बोंडांतूनच कापूस वेंचून आणीत असावे, हातानेंच सरकी काढली जात असावी, नंतर पेळू जोगा हातानेंच विंचरून, पिंजून घेऊन त्याच्या पेळू बनविल्या जात असाव्या. अशा रीतीनें कांतण्यास योग्य असा रू तयार होत असला पाहिजे. आज काल सुद्धां जानव्यासाठीं चातीवर सूत काढणारे आचारशील कर्मिष्ठ ब्राह्मण वरील पद्धति प्रमाणेंच रू तयार करून घेत असतात. मागाहून यांत वेळ फार जात चालल्यामुळें माणसांच्या जरूरी वाढत गेल्या असल्या पाहिजेत. आणि वेगानें अथवा अधिक गतीच्या साधनानें, कांतण्याची युक्ति, शोधून काढण्याची जरूरी भासूं लागली असावी.

यंत्रांची सुरुवात.

हातानें चातीला जितका वेग देता येतो त्यापेक्षां पुष्कळ अधिक गतीनें कांतता यावें या हेतूनें रहाटाचा शोध लावून त्यानें जलद कांतता येऊं लागतांच पिंजणीचा, आणि मागाहून हातचरकाचा शोध क्रमाक्रमानें लागलेला असावा. चाती व साधारण कोणताही रहाट यांच्या गतींत दुपटीचा किंबहुना चौपटीचा फरक सहजच पडतो. त्या युगांत एथवर शोध लागत गेल्यानंतर लोकांचें समाधान झालेलें असलें पाहिजे कारण, तदनंतर शेंकडों वर्षांपर्यंत त्या यंत्रांत अधिक सुधारणा करून आणखी पुढं पुढें शोध लावण्याची हांव त्यांच्यांत उत्पन्न झालेली दिसत नाहीं. वाढत्या गरजा आणि धनसंचय यांच्या हेतूनें व्यापाराची लालसा अथवा त्याचा लोभ, या प्रचंड वायुगतीच्या यंत्रांच्या शोधांचें मूळ आहे हें सहज ध्यानांत येण्यासारखें आहे. कांतण्याविणण्याची कला, मग गरजा भागविण्यापुरतीच राहिली नाहीं, चित्तवृत्तीची प्रसन्नता राखण्या पुरताच या कलेचा विकास होऊन राहिला नाहीं, पण अखेरीस, ती बाजारांत मात्र जाऊन पडली; आणि त्याच घटकेपासून त्या कलेच्या सत्यानाशाची व तिच्या नाशाबरोबर मनुष्य जातीच्या सत्यानाशाची परंपरा सुरू झालेली आहे असें म्हणण्यांत कांहीं अतिशयोक्तीचा भाग आहे असें आम्हांस

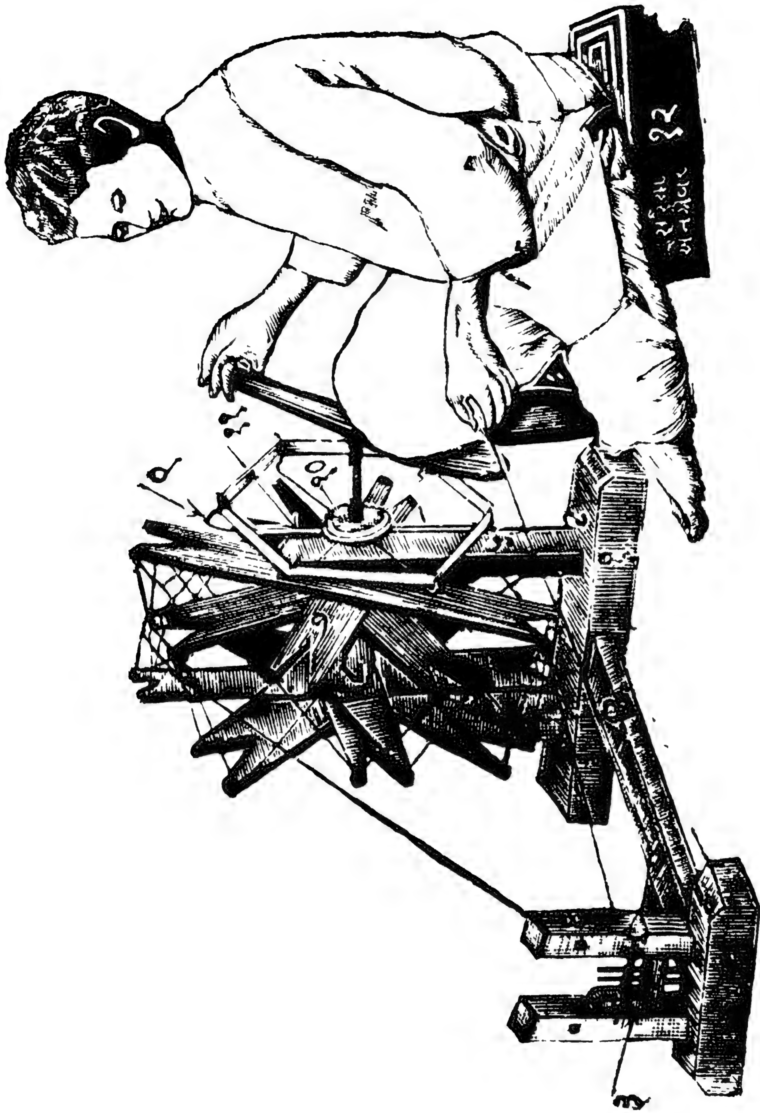
मुळींच वाटत नाहीं. इतकेंच काय पण, या कलांची पुनः प्राणप्रतिष्ठा करण्यांतच हिंदुस्थानची मुक्तता आहे असें पुनः पुनः लिहण्यांतही अतिशयोक्तीचा दोषारोप आमच्यावर होणार नाहीं अशी आमची मनोदेवता खात्री देत आहे.

रहाटाचे प्रकार.

आजपर्यंत, हिंदुस्थानांत प्रांतोप्रांतीं रहाटांचें अस्तित्त्व कमी ज्यास्त प्रमाणांत शिल्लक राहिलेलें होतेंच. आणि आज नवेयुग–रहाटाचें युग सुरू होताच त्यांवरून पुनः कामास सुरुवात झाली आहे. प्रांताप्रांतांतील रहाटांची तुलना करतां प्रत्येकांतून आकृति तसेंच माप यांमध्यें उणा अधिक फरक दृष्टीस पडतो. आणि त्याप्रमाणानें कामाचें मानही ज्यास्त कमी पाहण्यांत येतें. कला व उपयुक्ततेच्या दृष्टीनें सर्वांमध्यें मारवाड तसेंच गुजराथचे रहाट अधिक पूर्णावस्थेस पोहोचलेले व सुधारलेले आहेत असें अनुभवास आलेलें आहे.

मारवाडच्या जुन्या रहाटांचीं दोन्हीं पंखें प्रफुल्लित कमळाच्या पाकळीच्या आकाराचीं सुमारें २ फूट व्यासाचीं दिसून येतात. गुजराथ व काठेवाडांतही तशाच नमुन्याचीं परंतु अणीदार दात्यांचीं चक्रासारखीं अशीं असतात. पंजाबच्या रहाटांचीं पंखें अखंड चाकासारखीं पण आकारानें थोडी लहान असतात. बाकीचे सर्व रहाट पातळ पट्यांचे बनविलेले लहान मोठ्या आकाराचे पण १॥ फुटाच्या आंत बाहेर पंख असलेले असे आहेत. अपवाद फक्त आंध्र प्रदेशाचा आहे. तेथें अत्यंत सूक्ष्म कांतकाम होत असल्यानें तेथील रहाट २॥ फूट व्यासाचे, बारीक दांड्या बसाविलेल्या पंखांचे दिसून येतात. या सर्व जातीच्या रहाटांमधून फिरविण्याची सरलता, वेग तसेंच कामाचें प्रमाण ज्या रहाटांत ज्यास्तींत ज्यास्त मिळूं शकेल असा आकार, आणि प्रत्येक भागाचें माप, निश्चित ठरवून सत्याग्रहाश्रमांत जो रहाट पसंत केला गेला आहे त्याचें चित्र पुढें दिलेलें आहे.

या रहाटाच्या भागांचीं नांवें आणि त्यांचीं मापें समजून घेणें सर्वांस उपयुक्त होणार आहे.



या रहाटाच्या चक्राचा व्यास कमींत कमी २ फूट पाहिजे. ३० नंबरहून बारीक कांतण्यासाठीं २। फूट पाहिजे. आणि ६० नंबरहून बारीक कांतण्याकरितां २॥ फूटाचा व्यास राखला जाईल तर फारच उत्तम. जरी तितका नसला तरी चालूं शकतें.

चार इंच व्यास, आणि ५ इंचाची लांबी अशा एका भरीव लांकडाच्या तुंब्याच्या दोन्ही बाजूंस चार चार पंखे, ज्यांची रुंदी ४ इंच, जाडी अर्धा इंच तसेंच लांबी जरूरीप्रमाणें २ ते२॥ फूट आहे, त्यांचा दोहोंदोहोंचा जोड करून दरेक कोपऱ्यामध्यें तीन तीन इंच लांबवर दोन दोन शिखराच्या आकाराच्या कोरा कोरून, सारखा गोल साधेल तशा रीतीनें जोडून दिल्यानें पाहिजे तसें चक्र तयार होईल. पंखांची रुंदी ४ इंचाबद्दलीं ५ किंवा ६ इंच राखावयाची असेल तर खर्च थोडासा वाढेल पण त्या योगानें चक्राचें वर्तुळ ज्यास्त सारखें होईल आणि तो रहाट अति सुंदर तसाच फिरण्यांत सरळ बनेल.

कणा, लोखंडी अर्धा इंच जाड सळईचा घालावा. तुंब्यामध्यें कण्याचा जो भाग येईल त्यांत छनीनें एक दोरा खोल खांच पाडून ती तुंब्यांत बसवावी आणि त्यामध्यें एक इंच जाड लोखंडी पत्र्याची अथवा खिळ्याची ठोकून चपटी केलेली पाचर, अशी मारावी कीं, ज्या योगानें तुंबा, कण्यावरून सरकून फिरून जाऊं शकणार नाहीं. कणा, चौरस सळईचा घातला तर तो ज्यास्त मजबूत बसतो पण त्यांत खर्चहि अधिक येतो; कारण, खांबांतून फिरत राहणारा सळईचा भाग सारखा गोल असा बनवावा लागतो. व तसें करण्यास मजुरी ज्यास्त पडते. तो भाग पूर्ण गोल आणि गुळगुळीत न बनविल्यास कणा हलका फिरला जाणार नाहीं, मात्र फिरवितांना कंटाळा आणून सोडील. त्याची लांबी १॥ फूट राखावी.

पुष्कळशा जुन्या रहाटांतून लांकडी कणा दृष्टीस पडतो. जेथें लाकूड आणि मजुरी स्वस्त आहे तेथें तसला कणा वापरणें ठीक आहे. परंतु त्या ठिकाणीं जर लोखंडी कणा आणि तो घासला जाणार त्या जागीं लोखंडाची खोळ, झांकणी अथवा इडी बसविली तर त्या रहाटाच्या हलकेपणांत पुष्कळ फेर पडेल यांत शंका नाहीं. लाकडी कणा वापरूं इच्छि-

णाऱ्यांनी फार कठिण जातीचें असें (जून बाभूळ, शिसवी, तणछ यासा-रखें) लाकूड पसंत केलें पाहिजे. नाहींतर कणा थोड्याच दिवसांत घासून निकामी होतो व नव्या कण्याचा खर्च पुनः पुनः डोक्यावर बसतो. जसें कण्याचें लांकूड मुद्दाम पसंत करून घ्यावयास पाहिजे तसेंच त्या कण्यास जेथें आधार मिळतो अथवा ज्यावर तो बसलेला असतो त्या आधाराचेंहि लांकूड तितकेंच मजबूत जातीचें पाहून घेतलें पाहिजे. तसें न घेतल्यास भोकें घासून मोठीं होऊन जातील आणि चक्कर त्यांत स्थिरपणानें न फिरतां हालून खडबडूं लागेल.

कणा, ज्या दोन उभ्या लांकडांत टेकवून बसवावयाचा असतो त्या लाकडास खांब म्हणतात. तो ३×२ आणि १॥। फूट लांब पाहिजे चक्कर मोठें असेल तर त्याची लांबी त्या मानानें ज्यास्त पाहिजे. कणा टेकविण्याच्या भोकांतून लोखंडी इडी बसविण्यांत येते. यामुळें छेद न घासतां कणा सरळ सुरेख फिरतो. ही इडी वरच्या भागांत खुली राखावी आणि दोन्ही खांबाच्या पाठीमागच्या बाजूनें किंवा पुढच्या बाजूनें इडीच्या त्या खुल्या भागापर्यंत एक लांब छेद पाडावा कीं, ज्या योगानें कणा फिरण्याच्या स्थानावर तेल पुरविण्यास सुगम होईल. चित्रांत दाखविलेल्या रहाटांत त्या छेदाची जागा ११ या अंकड्यानें दर्शाविली आहे.

खांब बैठकींत बसविण्यांत येतात आणि ती बैठक ४×३ इंच त्याचप्रमाणें २ फूट लांबीची असते. तशीच एक फूट लांबीची बैठक समोरच्या भागांतही असते. त्या बैठकीला उशी असें म्हणतात. बैठक आणि उशी यांना जोडणाऱ्या लांकडास ‘ पाट ’ म्हणतात; तो ३×२ इंच त्याचप्रमाणें ३ फूट लांब काढलेला असतो. उशीच्यावर दोन उभे लहान खांब बसविण्यांत येतात. या लहान खांबास ‘ बाहुली ’ म्हणतात. ती १।×१॥ इंच आणि एक फूट लांबीची असते. दोन्ही बाहुल्यांमध्यें ३ इंचाचें अंतर ठेवून १×१॥ इंच आणि कुसुंसुद्धां पांच इंच लांब अशा एका लाकडी तुकड्यानें त्या जोडण्यांत येतात. बाहुल्यांच्या उंचीच्या मध्यभागाखालीं हा तुकडा जोडण्यांत येतो. आणि त्याच्या मधोमध एक इंच अंतरानें दोन उभी भोकें पाडून त्यांत पेन्सिलीएवढ्या जाड कळकाच्या दांड्या

घालण्यांत येतात. बाहुल्यांमध्यें कारंड्या (चमरखें) बसविण्यांत येतात.

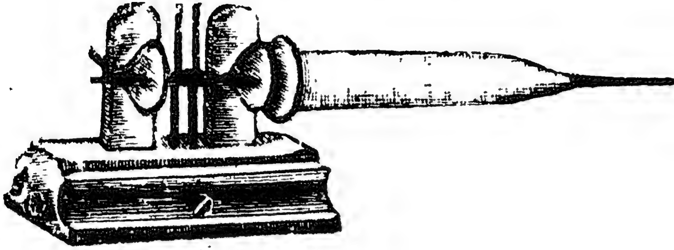
रहाट फिरविण्याचा हात, ज्यास बाहु असें म्हणतात तो २×२ इंच १॥ फूट लांब अशा लाकडी तुकड्यामधून पोपटाच्या आकारासारखा तयार केला जातो.

वर बाहुल्यामध्यें जें अंतर सांगितलें आहे तें, मोठी आणि जाड चाती वापरण्याच्या जरूरीसाठीं आहे. कांतण्याची सुरुवात करणारांना हें अंतर उपयोगीं पडतें. विणण्यासाठीं कुकडीं—कोकडे करण्याकरताही पण त्याचा उपयोग होऊं शकतो. परंतु बारीक चात चढवावयाची असेल तर कारंड्यांतील अंतर कमी राखण्याची जरूरी पडते. त्याकरतां वर दाखविली तशी, दोन्ही बाहुल्यांमध्यें तिसरी एक बाहुली ठेविली पाहिजे, अथवा चातीचें जाड शेवट ज्या बाहुलीच्या बाजूस राहतें तिला जोडूनच लांकडाचा एक जाड तुकडा खिळ्यानें जोडून द्यावा लागतो. व त्यांत सारख्या सपाटीवर कारंडी (चमरखा) राहील असें एकेक भोंक पाडून घ्यावें. या योगानें बारीक चातीसाठीं पाहिजे तितकें अंतर मिळूं शकतें. बारीक चातीसाठीं फार अंतर राखल्यानें तिची लांबी ज्यास्त राखावी लागेल. तसें केल्यानें तिला माळेची ओढ ज्यास्त बसूं लागेल आणि ती कलली जाईल तसेंच सरलतेनें फिरण्याचें बंद होईल. वेळप्रसंगीं वांकून थरथरूं लागेल. शिवाय चाती जितकी लांब तितकी ती वांकण्याचा संभवही अधिक. आणि एकदां असा बांक आल्यावर तो काढून टाकून तो सरळ करण्यास मेहनतही पण ज्यास्त पडते. या सर्व कारणांनीं माळ फिरण्याच्या जागीं चातीचें अंतर कमी राहणें आवश्यक आहे. चातीच्या लांबीच्या चौथ्या हिश्शाएवढें अंतर ज्यास्तींत ज्यास्त असलें पाहिजे.

याकरतां, नवीन रहाट बनवितेवेळीं, कांतणाराच्या समोरच्या बाजूस जी बाहुली राहते तिला जोडून वर सांगितल्याप्रमाणें एक जाड तुकडा बसविणें जरूरीचें आहे. चित्रांत तो जोड २ या आंकड्यानें दाखविला आहे. जुन्या रहाटांमधून जेथें बाहुल्यांमधील अंतर ३ इंच अथवा त्याहून अधिक असेल तेथें असा एक जोड देणें सोईस्कर व मोरें होणार आहे.

जर रहाटाचा उशीचा भाग डळमळीत होऊन गेला असेल आणि

त्यांत जरा कांहीं दुरुस्ती करूं म्हटलें तर ज्यास्त बिघडण्याचाच संभव आहे, किंवा फेरफार करावयाचा झाल्यास अधिक खर्च येणार असेल तर, खालील चित्रांत दाखविलेल्या नमुन्याचें, ज्यास **रहाटाचें मुसकें** अथवा फूल म्हणतात तें उशीच्या आंतील भागांत पाटावर दोन इंच सुमार दूर, स्क्रूनें बसवून दिल्यानें सर्व काम भागतें. या मुसक्यांतील बाहुल्या कांबटीच्या आहेत व त्या, पातळी, सामता आणि हातोडी यांच्या सहाय्यानें सहज तयार करून घेतां येतात. या मुसक्याचा आकार कांहीं थोडा वाढविल्यास तसेंच त्यांत लांकडी बाहुल्या बसविल्या तर त्या जाड चातीसाठींही उपयोगीं पडून कुकडीं–कोकडे भरण्याच्या कामीं येतील.



या चित्रांत दाखविलेलें **मुसकें** सुतारापाशीं करूं गेल्यास स्क्रूसह दोन तीन आण्यांस पडतें. चित्रांतील कारंड्या चामड्याच्या असून त्यांची किंमत अर्धा किंवा एक आणा पडते. चाती, छत्रीच्या सळईची ८।९ इंच लांब अशी तयार करून बसविलेली असून तिची किंमत शहरांतून अंदाजें २ आणे पडते. या सर्व वस्तु खेडेगांवांतूनही बनवितां येणें शक्य आहेत, आणि त्या ज्यास्त स्वस्त पडण्याचाही संभव आहे.

रहाटाकरितां लांकूड

बाभळीचें जून आणि वाळलेलें लांकूड रहाटासाठीं उत्तम असतें. त्याचें स्वाभाविक वजन चक्कर सरळ राखण्यामध्यें मदतगार होतें, आणि त्याचें केलेलें कुसुं सहजासहजीं ढिलें होत नसल्यानें तें हालून निंघू शकत नाहीं. देशी, जून साग वापरला तरी त्याचा चांगला रहाट बनूं शकतो. मलबारी सागाचाही ठीकपैकीं होतो. मलबारी साग मऊ असल्यानें त्यास मजुरी कमी बसते पण लांकडाचीच किंमत परवडत नाहीं. त्याचें वजन

कमी भरत असल्यामुळें, वजनांत त्याचा रहाट हलका होतो. जेथें बाभूळ किंवा देशी साग मिळणें शक्य आहे तेथें मलबारी साग वापरणें योग्य नाहीं;

रहाट तयार करवून घेतांना विशेष लक्ष्यांत राखण्यासारख्या मुख्य गोष्टी या आहेत:—(१) त्याचें प्रत्येक कुसु अखंड असलें पाहिजे; तें ढिलें असतां कामा नये चापून बसलें असलें पाहिजे, ज्या रहाटांत कुसव्याच्या खालीं पाचर मारलेली असेल तें कुसु व तो रहाट बनावट, सदोष आहे असें समजावें. (२) चक्कर, बाहुल्यांच्या समोर सीधें असें फिरलें पाहिजे. वांकडें फिरत असेल तर माळ उतरून जाईल. खांब काटकोनांत बरोबर न बसले गेल्यामुळेंच पुष्कळ जागीं चक्कर वांकडें फिरूं लागतें. (३) तुंब्यामध्यें कणा मजबूत बसविलेला असला पाहिजे. त्याचें काम वर दिसून येईल असें खुलें रहात नस्ल्यानें पुष्कळशा रहाटांतून त्याविषयीं सुतार बेदरकार असतात आणि खरेदी करणारास मात्र मागाहून भारी अडचण पडते. पाठीमागून त्यास सुधारण्यास जी मेहनत आणि जो खर्च पडतो त्यापेक्षां थोडी ज्यास्त मजुरी देऊन खात्रीलायक रहाट करून घेणें हेंच स्वस्त होतें. (४) हात अथवा बाहू कण्याच्या टोंकास, चौरस बनवून बसविलेला असावा. तसेंच त्याच्या छेदांत ज्या योगानें छेद कापला जाऊन मोठा होऊं शकणार नाहीं अशा करतां एक लोखंडी चौरस खोळ बसविलेली असावी.

नवीन रहाट.

एथवर ज्याचें वर्णन केलें तो पुराण्या ढबीचा रहाट झाला. कांतण्याची प्रवृत्ति जागृत ठेवण्याबरोबरच जुन्या रहाटांतून फेरफार करण्याची, त्याच्या गतींत, आकारांत, कामाच्या निपजेंत, किंमतींत आणि सुंदरपणांत सुधारणा करण्याची इच्छा लोकांत जागृत झाली. यांत्रिक युगांत वर्षेंच्या वर्षें काढल्यानंतर हा जुनापुराणा रहाट अखिल हिंदुस्थानचें कापड पुरें पाडूं शकेल अशी श्रद्धा राहिली नाहीं. ही स्थिति जाणून मुंबईचे विख्यात गृहस्थ **श्री० रेवाशंकर जगजिवन जव्हेरी** यांनीं ५००० रुपयांचें इनाम काढलें आणि जुन्यापुराण्या रहाटापेक्षां दसपट काम देईल असा देशी

बनावटीचा रहाट बनवून देणारांस तें देण्याचें जाहीर केलें. प्रांतोप्रांतींच्या कारागिरांनीं महाप्रयास केले. कोणाकडूनही पाहिजे तशी सुधारणा होऊं शकली नाहीं. दहाच्या बदलीं पांच आणि शेवटीं तर तिपटीनें काम देईल अशी रहाटाची शर्त लाविली पण ही शर्त आजवर कोणीही पुरी करूं शकला नाहीं. श्री॰ रेवाशंकर जव्हेरी यांच्या मार्फत कित्येक दीर्घप्रयत्नी अशा प्रख्यात शोधकांना पैशाची मदत दिली गेली परंतु इनाम तर कोणी घेऊं शकलेंच नाहीं. आणि इनाम जाहीर करून आज चार वर्षे होऊन गेलीं तरी या **यांत्रिक-युगांत देशी रहाटाच्या यंत्रणेस दूर सारील, मागें टाकील असें एकपण कांतण्याचें यंत्र तयार झालेलें नाहीं.**

असें आहे तरी तऱ्हेतऱ्हेचे रहाट विक्रीसाठीं बाहेर पडत आहेत; आणि त्यांची उपयुक्तता समजली न समजली तरी त्यांची विक्री चालू ठेवण्यांत येत आहे. आपणांस ठकविल्याबद्दलच्या फिर्यादी खरेदी करणारे एकसारख्या लिहीत आहेत. त्यांचा उत्साहाचा आणि कळकळीचा हा दुरुपयोग केला जात आहे. असो. अजूनही पण पुष्कळ जागा आहे. पुष्कळ घरांतून रहाट दाखल होण्याचें अद्यापि बाकी आहे. यापुढें खरेदी करणारांनीं पूर्ण ध्यानांत ठेवणें जरूरीचें आहे कीं, **आपला साधा रहाट, हेंच कांतण्याचें सर्वांत सरस साधन आहे.**

या पुरातन रहाटाच्या बाहूच्या बाजूस लहानशी माची टाकून त्यावर बसून जेव्हां कां सर्व सुरेल चाललेलें आहे अशा रहाटावर काम करण्यांत येतें तेव्हां आनंदाच्या लहरीवर लहरी उठूं लागतात. चक्राच्या दोन्ही पंखांच्या मथळ्यावर दोरीची चौकडी पाडून माळ फिरविण्याची सपाटी तयार करून घेण्यांत येतें; त्यास वेचण असें म्हणतात. वेचण (रहाटाची आरे बांधलेली दोरी) खेरीज असलेल्या (ज्यांचें सर्व चक्कर लांकडाचेंच ठवलेलें असून माळेकरतां खांच पाडलेली असते) रहाटांतून माळेचा तंगपणा अथवा ढिलपणा जाणणें कठिण पडतें. त्यावरील माळ कितीही बरोबर रहात असली तरी वेचणावर फिरणारी माळ अधिक सरळ फिरते अन् कधीं सरकत नाहीं.

माळः—चाती जेवढी बारीक तेवढी माळही पण बारीक राखली

पाहिजे. बारीक चातीवर जाडी माळ चढविण्यांत आली तर माळेवर जोर व घसारा ज्यास्त लागतो आणि त्यामुळें ती अडखळूं लागते. चमकणाऱ्या अथवा मध्यें अडखळत फिरणाऱ्या चातीनें धागा चांगला निघूं शकत नाहीं व तो वारंवार तुटूं लागतो. छत्रीच्या सळीएवढ्या जाड चातीवर गोधडी शिवण्यास वापरावयाच्या दोरी एवढी माळ योग्य होते. तिला चांगला वळ देऊन ती कठिण बनविली पाहिजे. नाहींतर घासून झट तुटून जाईल. माळेला मेण लाविल्यानें ती ज्यास्त टिकूं शकते. उत्तर हिंदुस्थानांत राळ व तेल यांचें चिकट मलम तयार करून तें लाविलें जातें; त्यामुळें माळेचें टिकण्याचें प्रमाण दुपटी तिपटीनें वाढतें.

कांतणारे पुष्कळजण माळ बांधण्यांत बरोबर नजर देत नाहींत, त्या कारणानें ती वारंवार ढिली होत असते. यासाठीं माळ कशी बांधावी त्याची रीत ध्यानांत ठेवणें अगत्याचें आहे. माळेच्या एका टोकास सरकणार नाहीं अशी, तसेंच लहान मोठी होणार नाहीं अशी एक पक्की पोकळ गांठ मारावी. गांठ शक्य तितकी बारीक असावी. दुसऱ्या शेवटासही पण एक बारीक गांठ मारून ती पोकळ गांठींतून बाहेर काढून दोन चार, फासाचे वेढे देऊन शेवटच्या वेढ्यांत अडकून द्यावी. रहाट फिरूं लागला म्हणजे पोकळ गांठ पुढें आणि वेढे पाडलेली दुसऱ्या टोकाची गांठ मागें राहील अशी माळ बांधून घ्यावी. जेव्हां ती उलट रीतीनें बांधण्यांत येते तेव्हां रहाट फिरवितांना ते वेढे, चातीबरोबर अथडून अथडून पाटीमागें सरकत जातात आणि माळ थोड्या वेळांत ढिली होते. माळ फिरते वेळीं पुढें पोकळ गांठ व मागें वेढ्याची गांठ राहील तर माळ ढिली होऊं शकणार नाहीं. दोन्ही गांठी वाटेल तितक्या मोठ्या असल्या तर चातीबरोबर, फिरणारी माळ अथडून जाऊन दरेक क्षणीं चातीस अडखळवीत असल्यामुळें कांतण्याच्या कामीं हरकत येते. या करतां दोन्ही गांठी जितक्या बनतील तितक्या बारीक करणें फार जरूरीचें आहे.

चातीः—रहाटाचा अत्यंत महत्त्वाचा भाग म्हणजे चाती होय. सूत चांगलें वाईट, कमीज्यास्त कांतणें, हें चातीवर अवलंबून राहतें. चातींत जरा पण बांक असेल तर कांतण्याच्या तडफेंत फेर पडतो, सुताच्या जातींत

फेर पडतो. आणि कांतणारास आनंद वाटत नाहीं. जेव्हां ती सुरेल फिरत असेल तेव्हां तडफ वाढूं शकते. आणि कांतण्याचा ज्यास शोक नाहीं त्यासही पण कांतण्याची आवड उत्पन्न होऊन मग ती त्यांस सोडा-वीशी वाटत नाहीं. गोल सुंदरशा गारगोट्यांवरून खळखळ करीत जाणाऱ्या निर्झराकडे जसें पहातच उभें रहावेसें वाटावें, त्याचें संगीत तासाचे तास ऐकण्यांत मन तल्लीन होऊन जावें, अगदीं तसेंच झरझर फिरणाऱ्या चाती-वरून शुभ्र आणि सुंदर धागा काढण्यासाठीं दरेक मनुष्याचें मन तशा चातीकडे आकर्षित होऊन जातें.

चातीची अणी लांब ढाळ पडती असावी लागते. कमी ढाळाची अर्थात टोंकाजवळ थोडा भाग घासून अणी करून घेतलेल्या चातीवरून वारंवार धागा सरकून जातो आणि कामांत हरकत येते. लांबवर ढाळ पाडलेल्या चातीच्या अणीच्या बाजूस एक इंच लांबवर सूत गुंडाळण्याच्या दिशेनुसार कानशीनें घासून जर तेथें तिरकस बारीक रेषा पाडण्यांत येतील तर, सूत सरकूं न देण्याच्या कामीं त्यांची विशेष मदत होते.

चातीचे आकार भिन्न भिन्न तऱ्हेचे दिसून येतात. त्यांच्या लांबीच्या आणि जाड बारीकपणाच्या प्रमाणानें सुताचा बारीकमोठेपणा अवलंबून राहतो. तरी ज्यानें कांतण्याचा चांगला अभ्यास केलेला असेल, तो वाटेल त्या नंबरचें एकाच जातीच्या चातीवर कांतूं शकतो. छत्रीच्या सळईच्या बनविलेल्या चातीवर अभ्यासी कांतणारा ६ ते ६० नंबरचें सूत कांतून घेऊं शकतो. त्याहूनही बारीक कांतण्यास कोणती हरकत येत नाहीं. असली चाती घरीं हातानें बनवून घेतां येते. १०-११ इंच लांब तुकड्याच्या एका टोंकास तीन इंचवर लांब ढाळ पडेल अशा रीतीनें कानशीनें, वाटोळी फिरवीत फिरवीत एकसारखी घासून घ्यावी. तसेंच दुसऱ्या टोंका-सही पण एक दोरा लांबवर चोहोंबाजूंनीं सारख्या ढाळाची अशी अणी करावी. दोन्ही शेवटाच्या अणींतून एक सरळ रेषा निघून जाईल अशी चाती व्हावयास पाहिजे. लांबवर ढाळ पाडलेली अणी एकसारखी केल्यानें कांतण्याचें काम संतोषकारक मिळतें. आणि पाठीमागची अर्थात् दुसऱ्या शेवटाची अणी चाती तपासतेवेळीं ती सारखी सरळ झाली आहे किंवा

नाहीं तें फिरवून पाहण्यास उपयोगी पडतें. आंखूड अणी डाव्या हाताच्या तर्जनीस किंवा तळहातास लावून, लांब अणी उजव्या तळहातामध्यें टेकवावी. नंतर उजव्या चिमुटीनें चाती फिरवावी. असें केल्यानें चातींत बांक कोठें आहे हें कळून येईल.फिरतांना कंप पावत असेल तर कोठें तरी बांक असून ती मुरडली आहे असें समजावें. आणि सीधी फिरेल तर सरळ आहे असें समजावें. दोन्ही-तळ हातांमध्यें चाती टेंकवून ती फिरविता येण्याची संवय होण्यास थोडे प्रयास पडतात. चाती केव्हांही दाबून न धरतां सहज रीतीनें टेकू द्यावी. नाहींतर एकादे वेळीं टोकें हातांत घुसावयाचीं. बांक असेल तर डोळ्यापुढें धरून तो तपासून घ्यावा; नंतर ऐरणीवर बांक आलेला भाग ठेवून हातोडीनें हळुहळू ठपकारून तो बांक काढून टाकावा. दरेक ठोक्यासरशी चातीला डोळ्यापुढें धरून तपासून पहावी. डोळ्यापुढें धरूनही जेव्हां बांक दिसणार नाहीं तेव्हां तळहातामध्यें धरून पुनः फिरवून पाहिली असतां नीट समजेल. असा बराच अभ्यास करून अनुभव मिळविल्यानंतर चिकाटीनें काम करणारांना चाती चांगली सरळ करता येऊं लागते.

नव्या शिकणारांनीं जर, चातीवर प्रयोग करण्याऐवजीं लोखंडाची बारीक सळई घेऊन तीवर अभ्यास केला तर चाती न बिघडतां सरळ कशी करावी हें शिकण्यास ज्यास्त सोपें जाईल. नवीन शिकणारांच्या हातून पोलादी चातीवर पुष्कळसे बारीक बारीक ठोके पडून जाण्याचा संभव असतो आणि एकदां असे घाव किंवा ठोके पडल्यास ते सुधारण्यास फार कठिण पडतें.

ऐरणीच्या जागीं पोलादाची दोन इंच रुंद व अर्धा इंच जाड अशी एक पट्टी, कापीव लांकडाच्या दोन इंच लांबीच्या चौरस ठोकळ्यांत बसवून दिल्यास काम भागतें. हातोडी २ छटाक अथवा ।- रत्तल अस्सल पोलादाची राखणें चांगलें. चाती सुधारून सरळ करण्याचों व ती बनविण्याचीं हीं दोन साधनें, सूत कांतणाऱ्या प्रत्येक मनुष्याजवळ नेहमीं असावयास पाहिजेत.



सरळ चातीचा रहाट हा यांत्रिक रहाटाच्या जरूरीचा तत्काळ विसर-पाडील अशी वस्तु आहे, हें पूर्णपणे ध्यानांत राखलें पाहिजे.

चाती व्यवस्थित राखण्याकरतां, कांतून झाल्याबरोबर ती कधींही तशीच रहाटावर राहूं देऊं नये. ती काढून घेऊन तिच्याकरतां नेमलेल्या जागे-वरच ठेवून द्यावी.

साडीः—चातीच्या ज्या भागावर माळ फिरते त्या भागावर लपेटलेल्या पदार्थास ' **साडी** ' म्हणतात. उडदाचे पिठांत मनुष्याचे किंवा प्राण्याचे केस मिळवून त्याची खळ करून साडी लपेटता येते. डिंकानें किंवा आघाड्याच्या चिकानें सूत लपेटूनही ती बनवितां येते. सारांश कोणत्याही चिकट पदार्थानें सूत गुंडाळून साडी तयार करता येते. लांकडाची त्याच आकाराची कप्पी करून घट्ट बसविल्यानेंसुद्धां साडीचें काम भागतें. साडी, चोहोंबाजूंस एकसारखी पण गोल अशी गुंडाळत नेली पाहिजे. तशी न गुंडाळल्यास एकाद्या बाजूंस कमी झाल्यानें चातीला अचके बसतात आणि कांतण्यास हरकत येते. शिवाय ती कठिण अशी लपेटलेली नसेल तर साडीवर माळ रुतली जाते आणि खांचा पडतात. त्या कारणानेंही घुमतां घुमतां चाती वारंवार अडखळूं लागते.

साडीची लांबी, कारंड्यामधील चातीच्या अंतराएवढी राखणें जरूरीचें आहे. जर लांबी कमी ठेवण्यांत येईल तर कांततेवेळीं चाती मागें पुढें होऊं लागेल आणि कांतण्यांत आडकाठी येईल. यावरून साडीचा उप-योग चातीवरील कप्पीची गरज दूर करण्यापुरतांच होतो असें नाहीं तर कारंड्यामध्यें चातीला, साडी, बंदोबस्तांत ठेवते.

जर कारंड्याच्या आंतील भागामध्यें त्यांच्या छेदापाशीं चातीच्या भागाला थोडेंसें सूत, डिंक लावून लपेटण्यांत आलें तर चाती का-रंड्याच्या आंत इकडे तिकडे सरकून अडकणार नाहीं. आणि नंतर मात्र माळ फिरण्याच्या जागेपुरतीच लपेटली तरी चालूं शकतें. असें केल्यापासून लांब अंतरापर्यंत सर्व, साडी नेसविण्याची मेहनत वांचतें. चातींत जेव्हां बांक येतो तेव्हां ती सरळ करतांना पुष्कळ वेळां साडी कापून टाकण्याची जरूरी पडते. शिवाय आंखूड साडीवर काम चालविणें यांत वेळेची काट-

कसर आहेच परंतु, अशा चातीचा बराचसा भाग खुला राहिला गेल्या-मुळें ती तपासतांना आणि वांकडी असल्यास सरळ करतांना कापूस काढण्याची जरूरी क्वचितच पडते. आणि पडलीच तरी त्यांत कापूस काढणें तसेंच पुनः नेसविण्याचें काम फारच थोडें असतें.

कित्येक प्रांतांतून साडीविना चाती चालविण्यांत येते. अशा रीतीनें उघडी चाती वापरत असतां माळ सरकून जाऊं नये म्हणून तिची लांबी दुप्पट ठेवून चाक व चाती यांवर तिचे दोन वेढे देऊन, त्या दुहेरी माळेनें काम करून घेण्यांत येतें. म्हणजे दोन निरनिराळ्या माळा न बांधता एकाच दोरीला दोन वेढे देऊन बांधण्यांत येते. दोन निरनिराळ्या बांधल्या जातील तर त्या सैल राहण्याचा संभव असतो. एकाच दोऱ्यास दोन वेढे देऊन बांधलेल्या माळेचे दोन्ही वेढे सारखे ताणून आंवळून राहिल्यानें माळ काम देऊं शकतें. परंतु साडीच्या चातीवरील एकाच माळेनें रहाट जसा हलका जातो तसा तो असल्या उघड्या चातीनें, फिरवितांना जात नाहीं. शिवाय त्यांत चातीला कंपही उत्पन्न होतो. याकरितां उघड्या चातीपेक्षां साडीची चाती वापरणें जास्त पसंत केलें पाहिजे. उघडी चाती वापरण्यांत दुसरी अडचण अशी आहे कीं, तीवर कुकडें थोडेंसें भरलें गेल्यानंतर पुनः सूत गुंडाळूं लागल्यास चात फिरण्याची बंद होऊं लागते; साडीची चात जशी सुरेख फिरूं शकते तशी ही मग फिरत नाहीं या कारणानें कांतणाराचा वेळ फुकट खर्च होऊन कंटाळा मात्र उत्पन्न होऊं लागतो. उघडी चाती वापरणारे आपलें समर्थन असें करतात कीं, त्यास चाक कमी व्यासाचें चालतें आणि तसला रहाट अल्प किंमतीस पडतो. या विषयीं येथें एवढेंच सांगून ठेवणें बस आहे कीं जेथें अशा पद्धतीनें जुने रहाट चालले असतील तेथें ते तसेच चालूं द्यावे. मात्र नवीन रहाट बनवून घेणारांनीं चाक लहान करवून स्वस्तपणाच्या लोभांत गुंतू नये. तसें करणें आमच्या मतें खास विचाराचें होणार नाहीं. जुन्या रहाटां-तून सुद्धां जर चक्राच्या आऱ्यांत लांकडी पट्या जोडून त्याचा व्यास वाढ-विण्यांत आला तर तेवढा खर्च कांहीं अधिक होणार नाहीं.

कोठें कोठें कांतण्याच्या कामाची व्यवस्था करणारे दक्ष, वहिवाटलेले

लोक कांतणाऱ्या बायकांपासून जुना, मोडकळीस आलेला रहाट घेऊन त्याच्या बदली नवीन व बळकट रहाट देण्याची योजना करितात; आणि त्याचा परिणाम असा घडून आला आहे कीं, कातणारांच्या सुतांत पाहिल्यापेक्षां सुधारणा झाली आहे; एवढेंच नव्हे पण त्यांचा उत्साह तशीच गति हीं दोन्ही वाढलेलीं दिसून आलीं आहेत. जेथें असें करितां येत असेल तेथें या पद्धतीनें कांतण्याच्या प्रवृत्तीचा विकास करण्यासाठीं जुनीं साधनें सुधारून दुरुस्त करून देण्याची काळजी राखणें, यांत, काम करणारांची दूरदृष्टि व शहाणपण भरलेलें आहे. प्रामाणिकपणें आणि चिकाटीनें काम करणाऱ्या अशा कार्यवाहकांना या कामास लागणारी पैशाची मदत कोठून ना कोठून तरी मिळतच राहते.

साडीची जाडी कमीत कमी चातीपेक्षां दुप्पट व्यासाची राखावी हें चांगलें. फार ज्यास्तीची जाडी फायदेशीर नसतेच. तसल्या चातीवर कांतण्यांत वेळेची मात्र खोटी होते. याकरता कांतण्याची ज्यांस आवड आहे त्यांनीं ज्या चातीवरील साडी फाजील जाड असेल तेथें ती कमी करून प्रमाणशीर करून घेतली पाहिजे.

चाकाच्या एका फेऱ्यांत ७५ ते १०० वेढे चातीचे होतील असा रहाट ६ पासून ३० नंबर पर्यंतचें सूत कांतण्यास योग्य समजावा. असें जास्त अनुभवाअंती कळलें आहे. एक समय असा होता कीं, ५० ते ६० वेढे म्हणजे पुष्कळच झाले असे मानले जात होतें. आतां अधिक गतीचे रहाट चालवून थोड्या मेहनतींत पुष्कळ काम निवूं शकतें असें प्रत्यक्ष दृष्टीस पडत आहे. अशा रहाटांमध्यें ६ नंबरचें कांतताना चाकाचे चार पांच वेढे झाले म्हणजे ३० नंबरचें कातण्यांत आठ दहा वेढे होतील एवढाच काय तो फरक पडतो. तिसाहून ज्यास्त नंबरचें बारीक सूत कांतण्याकरतां चातीचे वेढे वाढविणें हें फायदेशीर आहे. ४० ते ६० किंवा ८० नंबरचें कांतावयाचें असेल तर चातीचे वेढे १२५ सव्वाशेंच्या आसपास निघाले पाहिजेत. यावरून शंभर वेढे निघणाऱ्या रहाटावर इतकें बारीक कांतता येणें शक्य नाहीं असा त्याचा अर्थ नव्हे.

ज्यास्त वेढे निघाल्यानें मेहनत वांचते आणि कामाचें प्रमाण सहज वाढूं शकतें एवढेंच.

वळाचें प्रमाण:—मिलच्या सुतामध्यें निरनिराळ्या नंबरांच्या दर इंचांत वळाचें प्रमाण हिशेबानें ठेवण्यांत येतें. हा हिशेब हातच्या सुतांत उपयोगी नाहीं असें असलें तरी, त्यावरून, एकापेक्षां दुसऱ्या नंबरामध्यें वळाच्या तफावतीचें प्रमाण अंदाजें तरी समजून यावें या करतां हा हिशेब जाणून घेणें जरूरीचें आहे. कांतणारास स्वतांच्या रहाटावर चातीच्या वेढ्यांचें प्रमाण बसविता यावें या करताही पण त्यांस हा हिशेब उपयोगी पडणारा आहे.

कोणत्याही नंबराच्या वर्गमूळास ३॥। नें गुणल्यानें त्या नंबराच्या एका इंचांत पडणाऱ्या वळाची संख्या मिळते. बाण्याच्या सुतांत ३॥। नें गुणण्याच्या बदलीं ३॥। नें गुणल्यास जी संख्या येईल तितके वळ एका इंचांत पडतात. यावरून ताण्याहून बाण्याचें सूत कमी वळाचें राखण्यांत येतें. हें कळून येईल. ताण्याच्या सुताला बाण्याच्या सुतापेक्षां ज्यास्त घसारा बसत असल्यामुळें तें थोडें अधिक वळ देऊन साहजिकच ज्यास्त मजबूत बनविण्यांत येतें. दुसरें, बाण्याहून ताण्याच्या सुताकरतां रूची जात सुद्धां गिरण्यांतून उंचींपैकीं वापरणें भाग पडतें. त्याचा हेतुही ताण्याच्या सुतास अधिक मजबूति आणण्याचा आहे. गिरण्यांतून ताण्याच्या सुतावर घसारा ज्यास्त बसत असल्यामुळें इतकी काळजी मुद्दाम घ्यावी लागते. हातच्या सुतांत कांतते वेळींच जशी योग्य काळजी घ्यावी त्या प्रमाणांत कमजोर रूचें सूतही पण विणण्याच्या उपयोगीं पडतें. कारण, हातमागावर ताण्यास लागणारा घसारा फारच थोडा लागतो. तरी पण कांतणारांना इतकें शिक्षण सर्वत्र ठिकाणीं अजून दिलें गेलें नसल्यानें चांगल्या रू नें कांतलेलें हातचें सूतही, कोष्टी लोक हातांत धरण्यास भितात.

उदाहरणः—(१) ९ नंबराच्या, ताण्या योग्य अशा मिलच्या सुतामध्यें एक इंचांत किती वळ पडले पाहिजेत ? उत्तर:—९ चें वर्गमूळ ३×३॥।=११। त्याच नंबराच्या बाण्याच्या सुतांत ३×३॥=१॥. (२) २५ नंबराच्या ताण्यायोग्य मिलच्या सुतांत दर इंचास किती वळ पाहि-

जेत ? उत्तरः—२५ चें वर्गमूळ ५×३॥=१८॥. त्याच नंबरचें बाण्या-योग्य सुतांत ५×३॥ १७॥. या हिशेबा वरून समजून येईल कीं, नंब-राचें प्रमाण ज्या हिशेबानें वाढतें त्या हिशेबानें वळाचें प्रमाण दर इंचांत वाढत नाहीं; पण नंबराचें प्रमाण तिप्पट होतें तेव्हां वळाचें प्रमाण अंदाजें १॥ पटीनें वाढतें.

चमरखे (कारंड्या):—चातीला धरून ठेवणाऱ्या वस्तूंना चमरखे म्हणतात. महाराष्ट्रांत त्यांस कारंड्या म्हटलें जातें. हे विशेषतः चामड्या-चेच वापरले जात असल्यामुळें चमरखे असें नांव पडलेलें असावें. निर-निराळ्या प्रांतांतून भिन्न भिन्न वस्तूंच्या या कारंड्या बनविल्या जातात. कोणी दंत धावनाच्या कांड्या सुतानें बांधून घेऊन करतात. बाहुलीच्या छेदांत बसेल अशी दांडी राखून गांठलेला भाग बाहेर रहातो. त्यांत चाती रहाण्याची जागा स्वाभाविक तयार होतें. जेथें जी वस्तु सोईस्कर असेल तेथें ती घेऊन या कारंड्या करून घेतात. त्यांत ध्यानांत ठेवण्यासारख्या महत्त्वाच्या गोष्टी या आहेत कीं,:--(१) ज्या छेदांत चाती राहते तो छेद चातीच्या घेरापेक्षां थोडासुद्धा मोठा असूं नये, चाती, त्यांत मागेंपुढें न होईल परंतु दाब पडल्याशिवाय फिरूं शकेल एवढा छेद असावा. (२) चाती ज्या छेदांत फिरते त्याची जमीन फार पडती, रुंद असतां कामा नये. जितकी रुंदी कमी तितका, चातीशी घर्षण होणारा भाग कमी असतो व त्या कारणानें ती ज्यास्त हलकी फिरूं शकते. (३) चमरखे ताठ, अकडबाज राहातील असे असले पाहिजेत. तेल दिल्यानें हीं ते नरम बनून नमता कामा नयेत. (४) चातीचा घसारा सतत बसणारा अस-ल्यामुळें वारंवार छेद मोठा होऊन जाईल असेंही नसलें पाहिजेत.

या सर्व मुद्यांचा ज्यांत पूर्ण समावेश होतो असे चमरखे विनाकमाव-लेल्या अर्थात कच्चा कातड्याचे बनूं शकतात. तुपा तेलाचे बुधले, मृदंग, नगारा इत्यादिकांना बांधण्याच्या वाद्या वगैरे ज्या चामड्याच्या बनविल्या जातात, त्याच जातीचें हें चामडें आहे. कच्चें चामडें कडक असल्यामुळें त्याचे चमरखे जलदी नरम बनून लडबडीत होत नाहींत; त्याचा छेद रुंद होऊन जात नाहीं शिवाय त्यांत घसारा फारच कमी लागल्यामुळें

चाती अत्यंत हलकी जाते. ते पुष्कळ दिवस टिकतात. मात्र त्यांत एक अडचण अशी आहे कीं, कुत्रा आणि केव्हां केव्हां मनुमावर्शीही चमरखे लांबवून, चावून कुरतडून खराब करतात. या करतां कांतून झाल्यावर जशी, चाती काढून घेऊन, ठराविक जागेंत ठेवावी लागते, त्याच प्रमाणें हे चमरखेही काढून व्यवस्थित जागीं ठेविले पाहिजेत. हे चमरखे कोठेंही मिळूं शकतात. आणि खेड्यापाडयांतून तर त्यांना किंमतच नसते.

चकती अथवा **भिंगरी:**—कारंडींतून बाहेर पडणारा चातीचा भाग, ज्यावर कांतून होणारें सूत गुंडाळण्यांत येतें, तेथें एक चकती बसवितात. सुताच्या कुकडयास आधार देण्याकरता ती बसवावयाची असतें. भिंगरीचा आधार राखून मुळापाशीं जाड व नंतर ढाळ पाडून गुंडाळीत गेलेलें कुकडें उकलण्यास फारसा वेळ लागत नाहीं. मागें पुढें गुंडाळून उंच नीच बनविलेलें कुकडें उकलून, घेरा किंवा फाळकी भरण्यात येते. तेव्हां धागा पुष्कळ वेळा तुटतो आणि कित्येक वेळ तर फुकट जातो. कित्येक जण भिंगरीच्या आधाराशिवाय कुकडें भरतात; त्या कुकडयास दोन्ही शेवटास ढाळ राहून मधला भाग डेन्याच्या आकृतीचा बनतो. असलें कुकडें लपेटतांना फार सांभाळावें लागतें. जर त्याची काळजी घेतली नाहीं तर उकलतांना चुथडा होतो. यासाठीं चकती राखून सारख्या ढाळाचें कुकडें भरणें ज्यास्त फायदेशीर आहे.

चकती, दुंड्या पैशाहून मोठी राखणें ठीक नाहीं. त्याहून मोठ्या आकाराची चकती, वेगानें फिरणाऱ्या चातीस बाधारूप होऊन बसते. अनेकवार, अगदी सरळ उत्तमपैकीं चाती केवळ चकतीच्या फाजील घेरामुळें कंप पावते. चकती चपटी नसेल उंच सखल, अशी सपार्टीत असेल तर वेगानें फिरत असते वेळीं हवेचा आसर तीवर पडून ती चातीला थरथर कांपवूं लागते. तिचें वजन शक्य तितकें कमी करून ती हलकी केली पाहिजे. बारीक चातीवर सुताचें कुकडें थोडेसें जरी ज्यास्त भरलें तरी तिचें वजन वाढतें आणि ती कंप पावूं लागते. यामुळेंही तीवर चकतीचें वजन हलकें असेल तेव्हढें चांगलें. घाडावर कांतून घेत-

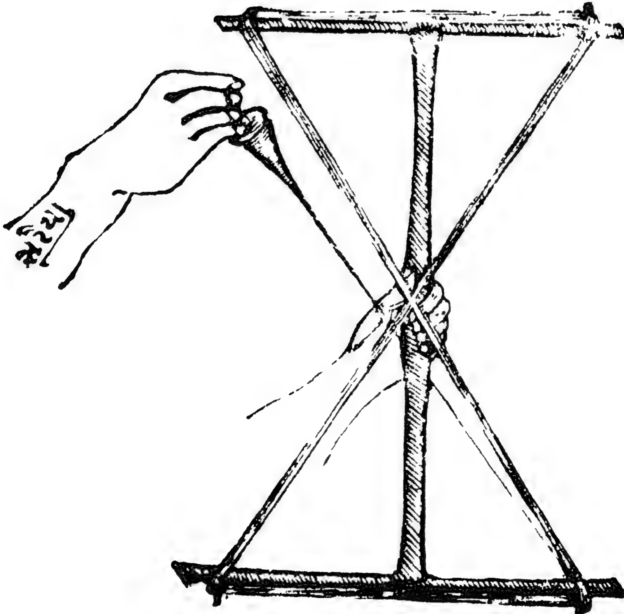
लेली शिंगाची अथवा कागदी पुठ्याची गोल कापून काढलेली चकती सुंदर काम देतें. ती, करवंटीची किंवा तुंब्याच्या भोपळ्याचीही करून घेता येते. मात्र त्यांचा नैसर्गिक बांक काढून टाकला पाहिजे. चाती मागें सरकून जाणार नाहीं अशा करिता डिंकानें, थोडेसें सूत पाठीमागच्या बाजूस लपेटावें. तसें न केल्यास कुकडें भरत जात असतां दाब लागून ती थोडी थोडी मागें सरकते आणि कुकडें नासून खराब होतें.

कुकडें:—कुकडें दीड दोन तोळ्यांचें होतांच तें घेरावर (फाळकीवर) उतरून घेतलें पाहिजे. तसेंच अशा दोन कुकड्यांचीच फाळकी भरली पाहिजे. जेव्हां मोठ्या चेंडू एवढें कुकडें भरलें जातें आणि तसल्या कुकड्याची '।' किंवा '॥' रत्तल वजनाची फाळकी तयार करण्यांत येते तेव्हां विणकरांना मोठा त्रास भोगावा लागतो. एवढी मोठी फाळकी खोलते वेळीं जेव्हां धागा चुकत असतो तेव्हां तो शोधून काढणें मोठ्या मुष्किलीचें होतें. पुष्कळसा वेळही खर्च होऊन सुताचें नुकसान होतें. या कारणानें मोठी फाळकी बनविण्यांत विशेष फायदा नसून उलटा तोटाच आहे. फार बारीक सूत असल्यास दोन अडीच तोळ्यापर्यंत आणि जाड सूत असल्यास चार पांच तोळ्यापर्यंत, यांहून मोठी फाळकी बनवूं नये हें पूर्णपणें ध्यानांत ठेवलें पाहिजे.

फाळक्या (घेरा) चे प्रकार:—पूर्वी दिलेल्या चित्रांत रहाटावर फाळकी दाखविलेली आहे. ती फाळकी एक इंच जाड आणि ६ इंच व्यासाच्या लाकडाच्या वाटोळ्या तुकड्यावर, १० नंबरच्या लोखंडी सळईचे ६ तुकडे सारख्या अंतरावर बसवून तयार केलेली आहे.सळईचीं शेवटें काटकोनांत राखलीं आहेत. फाळकीचें चक्र चार फूट घेराचें आणि २॥ इंच रुंदीचें भरेल असें आहे. काटकोन करून घेतलेल्या सळ्यांचीं टोकें दोन्ही बाजूस थोडीं वांकवून कड तयार करण्यांत आली आहे. त्यामुळें, सूत, त्या दोन्ही उंचवट्या मधल्या सपाट भागावर राहून फाळक्यावरून आजूबाजूंस पडून जाणार नाहीं. कुकडें चातीवर भरलें गेल्यानंतर चाती उतरून तिचें लांब टोक फाळक्याच्या दिशेनें राहील असें ठेवून, डाव्या हातांत रहाटाच्या बाहुली इतकी दूर धरून, कुकड्याचा दोरा फाळक्यास

जोडून दिला जातो. फाळक्याच्या बरोबर खालीं, सळईची एक पोकळ गांठ अथवा सळईचा एक फांसा तयार करून तो बैठकीवर बसविलेला असतो. धागा त्या फाशांतून ओवून घेऊन, नंतर कांतते वेळीं जसा रहाट फिरवितों तसाच फिरविल्यानें फाळकी झपाट्यानें भरत जाते. एक सारखें भरलेलें असें कुकडें असेल तर एका मिनिटांत १०० वेढे भरता येतील इतक्या गतीनें फाळका फिरूं शकतो. कुकडें कसें बसें भरलेलें असेल तर धागा तुटतो आणि वरचेवर तेव्हढी खोटी होत जाते. फाळकी भरतेवेळीं चाती काढतांच माळ कण्याच्या आसपास अडकून तुटून जाईल यासाठीं पहिल्यानेंच चक्राच्या आजूबाजूंला पाहिजे तर आऱ्यांना बांधून द्यावी किंवा चांगली खालीं पाडून टाकावी.

फाळकी भरण्याचें सामान्य साधन म्हणजे ६ पंखांची अथवा चार पंखांची, कांबट्यांची बनवून घेण्याची पद्धति चोंहीकडे प्रचलित आहे. ती इतकी साधी वस्तु आहे कीं, तिचें विशेष वर्णन करून सांगण्याची येथें अवश्यकता नाहीं. असला फाळका चाकूनेंही सहज तयार करून घेता येतो.



फाळकी भरण्याचें तिसऱ्याप्रकारचें एक साधन ज्यास उत्तर हिंदुस्थानांत ' अटेरण ' म्हणतात त्याचें चित्र पुढें दिलें आहे.

हा फाळका तयार करणें फार सोपें आहे. कळकाची एक उभी कांब (लांबी १॥ ते २ फूट पर्यंत, बनविणाराच्या इच्छेप्रमाणें) घेऊन तिच्या दोन्ही टोंकास दोन आडव्या कांबऱ्या दोरीनें बांधाव्या; आणि या दोन्ही आडव्या कांबींच्या दोन्ही शेवटास, आंतील भागांत कळकाची एकेक इंचाची खुंटी बसवून द्यावी म्हणजे फाळका तयार होतो. खुंटीची लांबी एक इंचाहून ज्यास्त नसावी. चित्रांत खुंटीचे चार कोपरे दाखविले आहेत. असल्या फाळक्यांतूनही थोडासा फेरफार असणारे दुसरे फाळके दिसून येतात. या अटेरणवर सूत गुंडाळतांना उभ्या कांबीमध्यें जी चौकट पडलेली दिसून येते, ती, कांहींमधून वरच्या आडव्या कांबीच्या मध्य भागावर पाडली जाते; आणि त्यांत वरची आडवी कांबटी खालच्या कांबी-हून आंखूड ठेवण्यात येते. फाळकी उतरावयाची असेल तेव्हां मधल्या चौकटीस दोरा बांधून घेऊन उतरणें चांगलें. तशी आवश्यकताच आहे असें नाहीं. नंतर दोन्ही आडव्या कांबीवरून लडी उतरून एक करून घेतल्यानें फाळक्याचा घेर अर्धा होऊन जाईल. नंतर ती फाळकी या फाळक्या वर चढवून खोलण्यांत येते.

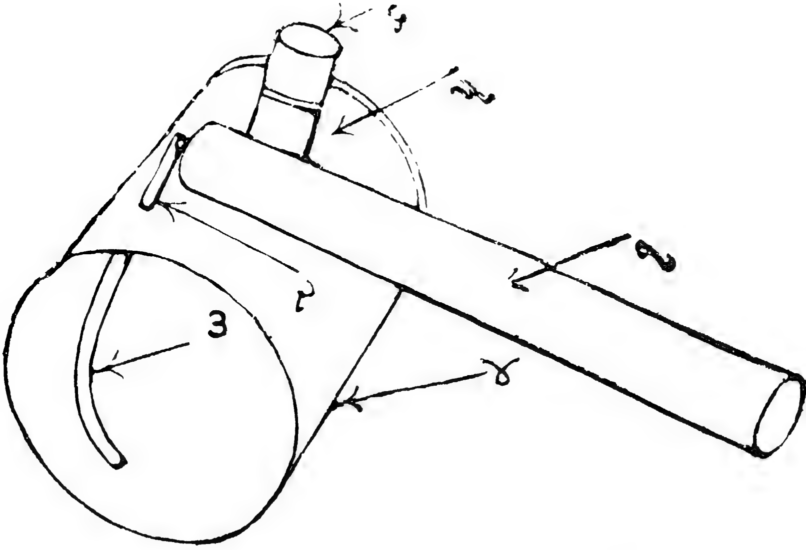
या फाळक्यावर सूत गुंडाळण्यास प्रमाणापेक्षां ज्यास्त वेळ लागतो खरा परंतु प्रत्येक धाग्याची चौकडी (सांध) हातापुढेंच मध्यावर पडत असल्यामुळें सूत उकलतेवेळीं कधींही गुंतागुंत होत नाहीं; तसेंच चुकून गेलेला धागा वरच सापडूं शकतो. रहाटाच्या चित्रांत दिलेल्या फाळक्या-वर किंवा कांबटीच्या साध्या फाळक्यावर सूत वेष्टिते वेळीं ५० किंवा १०० वेढे होतांच एकाद्या बळकट तुकड्यानें तेव्हढीच लड बांधून घेत गेलें व पांचसात लडी झाल्यावर फाळकी उतरली तर ती खोलण्यास कोणतीही अडचण येत नाहीं. अटेरण वरील फाळकी उकलणें जितकें सवघड आहे तितकाच सवघडपणा दोऱ्यांनीं बांधून घेतलेल्या निरनिराळ्या लडी उकल-ण्यांतही आहे. अटेरणवर फाळकी बनवितां जो वेळ लागतो त्यापेक्षां अशा

रीतीनें साध्या फाळक्यावर फाळकी भरण्यास कमी वेळ पुरतो ही याची विशेषता आहे.

फुंकरण्याची आवश्यकता.

चातीवरून फाळक्यावर लपेटलेलें सूत (फाळकी) उतरतांना पहिल्यानें त्यास फुंकर घालण्याची पद्धति जुन्या पद्धतीनें कांतकाम करणाऱ्या बायकांमध्यें दिसून येते. ही क्रिया सुताची मजबूती कायम ठेवण्यास अत्यंत महत्त्वाची आहे. दोरी बनविते वेळीं चांगला पीळ देऊन वळल्यावर त्या दोरीवर ओलसर फडक्याचा बोळा चोळून फिरविला जातो. आणि त्यामुळें वळ बसला जाऊन हातांतून दोरी सोडून दिली तरी तिचा वळ क्वचितच उकलतो. पाण्याचा बोळा फिरविण्यापूर्वी दोरी हातांतून सोडली तर बहुतेक पीळ निघून जातो, हें पुष्कळांच्या अनुभवास आलें असेल. तीच आवश्यकता सुतास फुंकर घालण्याविषयींची आहे. धागासुद्धां अनेक तंतूंना पीळ देऊन वळून तयार केलेली एक अत्यंत बारीक अशी तंतूंचीच दोरी आहे; आणि तिला दिलेला पीळ स्थिर करण्यासाठीं पाणी फुंकरणें हें ओलसर बोळ्यानें दोरी चोळण्यासारखेंच अत्यावश्यक आहे

फुंकरण्याची रीतः——पाण्याची अर्धवट चूळ भरून, ओठ दाबून तोंडातून श्वासाच्या जोराबरोबर बाहेर फुंकल्यानें तोंडांतील पाणी बाहेर पडून श्वासाच्या जोरावर कारंज्याच्या तुषारासारखें उडूं लागतें; हीच फुंकरण्याची सामान्य रीत आहे. तुषार उडविते वेळीं फाळका फिरता ठेविल्यानें फाळकीच्या चोहोंबाजूस दंवासारखें, उडालेल्या तुषाराचे थेंब पडतात. व सूत ओलें चिंब न होतां असें फुंकून ओलसर मात्र होतें. नवीन शिकणारास अशा रीतीनें फुंकर घालणें एकदम साधत नाहीं. आणि तसें साधलें तरी तें त्यांना प्रशस्त वाटत नाहीं. वैष्णवी संप्रदायाचे गुजराथी लोक तर असें फुंकरणें म्हणजे उच्छिष्ट कामांपैकीं एक गणतात. ही अडचण दूर सारता येईल अशी एक फुंकारी सत्याग्रहाश्रमांत नवीन तयार करून वापरण्यांत येत आहे. तिचें काम संतोषकारक होत आहे. फुंकारीचें चित्र खालीं दिलेलें आहे.



या चित्रांत दिलेली फुंकारी, टिनच्या पत्र्याची किंवा तांब्या पितळेच्या पत्र्याची कोणताही तांबट किंवा पत्र्याचें घडण काम करणारा या चित्रा-बरहुकूम तयार करून देऊं शकेल. ती फुंकारी चित्रांतील फुंकारीपेक्षां दीडपट मोठी केल्यास पुरेशी आहे. तींतः—१ ती फुंकर घालण्याची नळी अथवा फुंकणी २ ती फुंकर मारतांच पाणी बाहेर येऊन बारीक फूत्कार उडवील अशी एक बारीक नळी. ३ त्या बारीक नळीचा डब्या-मध्यें राहिलेला भाग. तिचें आंतील टोंक डब्याच्या गोलपणासाठीं वांकवि-लेलें आहे. तो देण्याचा हेतू पाण्याच्या तळापर्यंत ती पोहोंचू शकावी एवढाच आहे. ती नळी पाण्यांत जेव्हढी राहील तितकेंच पाणी उडूं शकतें. ४ पाण्याचा सांठा असणारा डब्याचा भाग. ५ डब्याचें तोंड आहे. ६ तोंडावर बसविण्याचा बूच. फुंकर मारण्याच्या नळींतून जो वायु निघतो तो डब्यांतून बाहेर निघालेल्या बारकि नळींत शिरल्यानें दोन क्रिया घडतात. एक तर नळीमधून डब्यांतील पाणी बाहेर येतें व दुसरी क्रिया, पुनः तेंच पाणी बारीक तुषार रूपानें दूर उडतें. चूळ भरून तोंडानें फुंकरतांना अशीच क्रिया घडत असतें हें थोडेंसें ध्यान देऊन,करून पाहि-ल्यास कळून येईल.

चित्रांत दाखविली आहे तशी फुंकारी, टिनच्या पत्र्याची बनविल्यास सुमारे आठ आण्यापर्यंत पडेल आणि पितळेची किंवा तांब्याची बनविल्यास अदमासें १२ आण्यापर्यंत मिळेल. खादी कार्यालयांतून जरूरीप्रमाणें अधिक प्रमाणांत एकदम तयार करून घेतल्यास थोड्या स्वस्त किंमतीस पडेल.

राष्ट्रीय शाळांतून जेथें कांतण्याचा वर्ग चालू असेल तेथें या फुंकारी-पेक्षां २ पट किंवा ३ पट आकाराची मोठी बनविल्यास व तीस पिचकारी प्रमाणें दांडी ठेवून दट्या बसवून दिला तर तसली पिचकारी सर्व वर्गास कामास येईल. दट्या तुस्त बसावयास पाहिजे. बायासिकलच्या पंपांत चामड्याचा चकतीवजा दट्या असतो तसा हा ठेवावा.

सूत कांतणाऱ्या कुटुंबी मंडळींतून चित्रांतल्याप्रमाणें एक फुंकारी ठेवून कागदाच्या अथवा धातूच्या निरनिराळ्या नळीनें फुंकर मारण्याचें काम केलें तर ती उष्टी न होतां, स्वच्छता राखली जाऊन सर्व मंडळींचें काम थोड्या खर्चांत सहज होणार आहे.

फुंकरलेलें सूतः—थोडा वेळ सुकून देऊन नंतर तें सूत फाळक्यावरून काढून घ्यावें. ओलसर असतांच उतरलें तर तें लौकर सुकत नाहीं आणि त्यावर पिवळे डाग पडूं लागतात. सुकल्या नंतर तें काढून घेऊन ज्या बाजूस त्यास साहजिक पीळ पडत असेल त्याच बाजूस थोडा जास्त पीळ देऊन फाळकी दुहेरी करून घ्यावी. नंतर एक शेवट दुसऱ्या टोकाच्या पोकळ गांठींत असा भरून द्यावा कीं, फाळकी उकलतांना सोईचें पडावें. यांत बेफिकीरपणा बाळगिल्यामुळें, अनेकदां सूत गुंतून जाऊन पुनः साफ करून सोडविण्यास मेहनत पडत. कित्येक वेळां सूत खराब होऊन जातें. हातानें कांतणारास वेळेचें व खराबीचें नुकसान सहन करण्याजोगें नसतें.

सुतास अशी गांठ बसवून नंतर एका कपड्यांत बांधून तें पेटींत घालून ठेवावें. मोकळ्या हवेंत टेवणें ठीक नाहीं. तसें केल्यास कांहीं तंतूंचा पीळ आधींच कमी असतो तो मग थोडा थोडा आणखी कमी होत जातो. व्यवस्थित बांधून तसेंच दाबून पेटींत अथवा तशाच दुसऱ्या बंद जागेंत तें ठेविल्यानें त्यावर हवेचा परिणाम घडण्याची भीति नसते.

नंबर कसा काढावा ?

८४० वार लांब सुताची एक फाळकी बनली म्हणजे तिला लग किंवा लड असें म्हणतात. मिलच्या परिभाषेंतून तीस हँक म्हटलें जाते. अशा लडीचे एकसारखे ७ भाग पाडून एकेक दोऱ्यानें गांठ मारून बांधले जातात. या सात भागांत प्रत्येक भाग १२० वार लांबींचा असतो.

१ रत्तल अथवा ७ हजार ग्रेन (औषधें वजन करण्याचें सर्वांत लहान परिमाण) वजनांत ८४० वाराच्या जितक्या लड्या भरतील तितक्या नंबरचें तें सूत आहे असें समजलें जातें. जसें:—६ लडी भरल्या तर ६ नंबरचें, १० भरल्या तर १० नंबरचें आणि ४० भरल्या तर ४० नंबरचें याप्रमाणें मिलच्या सुताचा हिशेब करण्यात येतो.

हा हिशेब हातच्या सुतासही लागू पडतो. त्या योगानें सुताचा एक सारखेपणा संभाळण्याच्या कामीं फार मदत होते. हातच्या सुताचा नंबर काढावयाचा असेल तर फाळक्याचा आकार आणि त्यावरील धाग्यांची संख्या मिलच्या सुताच्या प्रमाणांत राखली पाहिजेत; अथवा त्या हिशेबाशीं मेळ राहील असा आकार व संख्या तरी राखली पाहिजेत.

जेव्हां थोड्याशा सुताचा नंबर काढावयाचा असतो तेव्हां तोळयावर हिशेब करणें भाग पडतें. एक तोळा म्हणजे रत्तलाचा जवळ जवळ ४० वा भाग होतो. ८४० वारांचाही पण ४० वा भाग काढावा लागतो. तेव्हां बरोबर २१ वार झालें. म्हणजे एका तोळयांत २१ वार सुताच्या लड्या जितक्या मावतील तेव्हढ्या नंबरचें तें सूत होतें. १ तोळयांत जर २१ वार सूत भरलें तर तें १ नंबरचें आणि १ तोळयांत ८४ किंवा १२६ वार भरलें तर अनुक्रमें ४ व ६ नंबरचें झालें.

त्याहूनही कमी सुताचा नंबर काढावयाचा असल्यास १ आणीच्या वजनाचा उपयोग करावा लागतो. एक आणी म्हणजे २ वाल वजनांत साधारणपणें १। वार सूत मावलें कीं, तें १ नंबरचें म्हणून समजावें. याच हिशेबानें ५ वार मावलें तर ४ नंबरचें आणि १० वार भरलें तर ८ नंबरचें, याचप्रमाणें पुढेंही समजावें.

दुसऱ्या रीतीनें, १। वाराचा तुकडा घेऊन ताजव्यांत घालून तोलला तर १ आणीचा अर्धा, चौथाई अथवा ८ वा असा जेव्हढा भाग वजन भरेल तेव्हढ्या नंबरचें तें सूत होय. हा हिशेब करण्यासाठीं लहान पण चोख वजनांची जरूरी पडते. इंग्रेजी औषधें मापण्यासाठीं ग्रेन पर्यंतचीं बरोबर वजनें असतात; तीं घेऊन पाहिल्यासही नक्की नंबर सांगण्यास सुलभ पडतें. त्यांचे ११। ग्रेन म्हणजे १ आणीभार असतात.

रहाटाच्या चित्रांत दाखविलेल्या फाळक्याचा घेर ४ फुटांत एकादा इंच कमी असेल. अशा फाळक्याचे १६ फेरे म्हणजे २१ वार सूत भरतें. यावरून त्या फाळक्याचे फेरे मोजून वजन घेतलें तर नंबर काढण्याच्या कामीं हिशेब करण्यास फार सुलभ जातें.

त्याचा हिशेब याप्रमाणें आहेः—एक तोळ्यांत या फाळक्याचे जितके फेरे बसतील त्या फेऱ्यांच्या संख्येस १६ नें भागिल्यास सुताचा नंबर निघतो. जसें ११२ फेऱ्यांच्या सुताचें वजन १ तोळा आहे, तेव्हां, ११२ ला १६ नें भागिलें असतां ७ आलें. हाच त्या सुताचा नंबर. जर त्याच फाळकीचें वजन अर्धा तोळा झालें तर, नंबर ७ च्या दुप्पट समजावा. म्हणजे १४ नंबरचें तें सूत ठरलें. वजन ।- तोळा झालें तर २८ नंबर. पण उलट जर तेंच फाळकीचें वजन १ तोळा होण्याऐवजी दोन तोळे झाले तर तें १४ नंबरचें नव्हे परंतु, ३॥ नंबरचें आहे असें समजावें.

अशा रीतीनें, शाळांतील विद्यार्थ्यांना नंबर काढता येणें फार सोपें आहे. त्यांतूनच गणिताची आवड असणारे विद्यार्थी असतील तर त्यांना गणित शिकून घेण्याचा ज्यास्त लाभ मिळतो.

मौजेचा प्रश्नः––५ तोळे वजनाच्या सुताच्या फाळकीचें एक टोक अहमदाबाद शहराच्या वेशीच्या दरवाजा जवळच्या मैलाच्या दगडास बांधलें आणि फाळकीच्या सुताचें दुसरें टोक मेहमदाबादच्या वेशीजवळच्या मैलाच्या दगडास, जो, ११ मैल ३॥ फर्लांग व २० वार दूर आहे तेथें बांधलें तर, तें सूत किती नंबरचें असेल ? या प्रश्नाचें बरोबर

उत्तर, घरांतून रहाट चालविणारी वडील मंडळी, तसेंच शाळांतील शिक्षक आपल्या मुलांच्या पासून काढून घेतील असें समजून त्यांच्यावरच वरच सोंपवून उत्तर देण्याच्या भानगडींत न पडतां आम्ही हा प्रश्न येथें तसाच सोडून देतों.

वरील प्रश्न सोडविण्याची रीत याप्रमाणें आहे:—लांबीचे वार काढून त्यांत किती लडी (हँक) भरतात तें काढून घ्यावें; नंतर तशा लड्या एका रत्तलांत किती भरतात तेंही काढावें. जी संख्या निघेल तो नंबर समजावा.

ज्या राष्ट्रीय शाळांतून कांतण्याचा वर्ग चालत असेल तेथें आणि ज्या घरांतून मुलांना आवडीनें या विषयाचें शिक्षण दिलें जातें तेथें, सूक्ष्म वजन देणारा ताजवा राखणें फार जरूरीचें आहे. कांतण्याची आवड उत्पन्न होतांच मुलांना आपापल्या सुताचें वजन तोलून पहावेसें वाटेल आणि त्यामुळें सहजगत्या आंकडे ओळखण्याचें ज्ञान मिळविता येऊन मनांत येईल त्या नंबरचें सूत कांतण्याची शक्तिही सहजच प्राप्त होईल.

याच वेळीं मुलांना अथवा दुसऱ्या कातणारांना दरेक फाळकी अमुक संख्येच्या धाग्यांचीच बनवून उतरण्याची आवश्यकता आग्रह पूर्वक बिंबविण्याची जरूरी आहे. एकसारख्या लांबीच्या फाळकी वरून, अमुकवार लांब कपडा विणण्यास किती फाळक्या पाहिजेत तें लागलेच सांगता येणें शक्य आहे. नंबर निश्चित माहीत असेल तरीही हें बरोबर सांगता येईल; परंतु तो नक्की समजणार नाहीं तर हिशेबांत तफावत पडण्याचा संभव असतो. यासाठीं एक सारख्या लांबीच्या फाळक्या बनाविणें दुहेरी लाभदायक असतें. त्यांतून निरनिराळी फाळकी हलकी जड लागतां क्षणींच एक सारखें सूत पारखण्याची अनुकुलता मिळते.

कांतण्याची तडफ.

नंबर काढण्याचा अभ्यास ठेविल्यानें, पाहतां क्षणींच सुताचा नंबर अंदाज करून सांगण्याची संवय डोळ्यांस होऊन जातें. आणि त्यामुळें

पाहिजे तेव्हढा नंबर कांतण्याची शक्ति येतें. हातांतून धागा निघतो तोंच तो कोणत्या नंबरचा असावा याची अटकळ, डोळे तेव्हांच करूं शकतात; आणि तत्क्षणींच बोटावर अवश्य तेव्हढा दाब देऊन इच्छेप्रमाणें कांतून घेतां येतें. शिवाय कांतण्याची तडफ पण त्यापासून दिवसेंदिवस वाढत जातें, आणि कांतणारास असें कळून येतें कीं, नंबरांत फेरफार होण्यानें तडफेंत फेरफार झालाच पाहिजे असें कांहीं नाहीं. नंबर बारीक करावयाचा असेल तसा, रू व पेळूं त्याच लायखीची होईल तर, जाड तसेंच बारीक नंबरांत तडफही जवळ जवळ एक सारखीच राखता येतें. अत्यंत सूक्ष्म सुताच्या नंबरामध्यें असा अनुभव घेतला गेलेला नाहीं.

तडफ वाढविण्याची रीतः—मुलांच्या समोर ज्यांत सेकंद कांटा असेल असें एक घड्याळ ठेवून आणि त्यांचें ध्यान, सेकंड कांट्याच्या एका फेऱ्यांत किती धागे खेचावयाचे त्याकडे लाविल्यानें धीमेपणानें कांतण्याची संवय असलेला उतावळीनें कांतूं लागेल. कित्येक धीमेपणानें कातणारांची तडफ दीर्घ प्रयत्न करूनही वाढत नव्हती ती या रीतीनें म्हणजे घड्याळाच्या सेकंड कांट्याकडे पाहून पाहून कांतूं लागल्या पासून वाढलेली आहे. एका मिनिटांत तीन हात काढणारा पांच काढूं लागेल आणि पांच काढणारा आठ काढूं लागेल. असे दोन दोन हात दर मिनिटास वाढतां तासीं १००–१५० वारांची लांबी वाढली जाते.

घड्याळाकडे नजर ठेवून कांतण्याचें रहस्य हें आहे कीं, चित्त देऊन कांतणें. प्रत्येक काम करतेवेळीं, मग ते जमीन खणण्याचें असो, धान्य गोळा करण्याचें असो, किंवा चालण्याचें, थोडक्यांत म्हणजे जी कांहीं क्रिया करावयाची तीमध्यें वेळेची परिमिती, किंमत, राखत गेल्यानें शक्ति वाढत जाते. आपण म्हणतो कीं, अमक्या माणसाच्या कामांत शनिवार आड आला नाहीं असें होतच नाहीं. याचा अर्थ एवढाच कीं त्यास वेळेची किंमत आणि वक्तशीरपणानें काम करण्याची संवय हीं दोन्ही नसतात. कारखान्यांतून मजुरी करावयास जाणारांकडून त्यांचा मालक मोजकें काम घेऊन पैसे देतो. याचा परिणाम असा घडून येतो कीं, मजूर आपल्या कामांत चलाख रहाण्यास शिकतात; आणि शेवटीं ज्यास्त पैसा मिळवितात.

पैशाखातर उत्पन्न झालेल्या तल्लखपणानें पैसा ज्यास्त प्राप्त होतो खरा, पण, त्या चंचल राहण्याचें ध्येय जेथें पैसा आहे तेथें, तो पैसा प्राप्त होई-पर्यंतच तें टिकतें. पैसा पदरांत पडतो तोंच इकडे चंचलतेच्या नाशास सुरुवात होते आणि नंतर या चंचलतेचें स्थान ऐषआराम पटकावतो. जेथें आळसाच्या परिहारार्थ वक्तशीर काम होत असतें तेथेंच खरी शक्ति वाढत असते आणि तशी ती टिकून राहून, चित्ताला एकाग्र करते. अशा एकाच कृतिमध्यें भावनेची तफावत पडल्यामुळें परिणामींही जमिनअस्मानाचें अंतर पडतें.

हें लिहते वेळीं,सत्याग्रहाश्रमांत चांगल्यांत चांगली तडफ तासाची ५४० वार पर्यंतची असलेली दिसून आली आहे. देशी रहाटावरील ही तडफ फार चांगल्यापैकीं समजली जाईल. तडफेचे सूत १४ नंबरचें, ठीक एक-सारखें असें निघालें होतें. त्यांत वापरलेला रू, सत्याग्रहाश्रमांत लागण केलेला आणि तो सुरती सरकीपासून पैदा झालेला होता. ही तडफ तीन तासांहून जास्त टिकणें मुष्किलीचें आहे. असें असलें तरी अभ्यास–तपस्या काय न करील तें सांगतां येणें शक्य नाहीं. इतकी तडफ सर्वांतच सांपडत नाहीं असें धरून चाललें, तरी सुद्धां ती एवढेंच प्रत्ययास आणून देतें कीं, पुराण्या ढबढबीच्या साध्यासुध्या रहाटाची शक्ति साधारणपणें जेवढी आपण समजत आहों त्यापेक्षां खचित अधिक आहे; आणि जो कोणी चिकाटी राखील, उदंड अभ्यास करील तो त्यामधून याहून सरस काम काढूं शकेल.

पुराण्या पद्धतीच्या रहाटावर दर तासीं ३५० वार सूत कांतण्याची जेव्हां शक्ति येईल तेव्हां कांतणारानें आपला हात आतां बसला म्हणून समजावें. तदनंतर संवय वाढवितां तासाला४००पासून४५०वारांची गति वाढली म्हणजे ती तडफ सरस अशी गणावी. तासाला ५०० वारांच्या आसपासची तडफ क्वचित एखाद दुसऱ्यांतच दिसून येतें.

पुष्कळ वेळां कांतणारांना प्रश्न विचारण्यांत येतो कीं, तुम्ही तासीं किती तोळे कातूं शकतां ? वास्तविक हा प्रश्न अर्धवट आहे. नंबर देऊन प्रश्न विचारला असेल तर, कांहीं तरी ठीक पडेल; पण विचारणारानें आपल्या मनांत धरलेला नंबर, कातणारानें अजमाविला सुद्धां नसेल.

त्यामुळें तार्सी किती वार कांतूं शकता ? असा प्रश्न विचारण्यांत आला तर त्याचा जबाब, कांतणारा **अमुक वार** असा एकाच वाक्यांत देऊं शकतो.

वारांची तडफ समजल्यानंतर नंबर धरून त्याचे तोळे करून घेता येतील. जसें कीं, ३५० वारांची तडफ आहे आणि १० नंबरचें सूत कांतावयाचें आहे तर किती तोळे होतील याचें गणित अशा रीतीनें सोडविता येतें.:—१० नंबरचें सूत १रत्तलामध्यें १०लड्या भरलें म्हणजे दर एक लडी (अर्थात ८४० वार) चें वजन ४ तोळे झालें. नंतर त्रैराशिकच मांडावयाचें राहिलें. जर १० नंबरचें ८४० वार कांतलें असेल तर ४ तोळे वजन होतें, आतां ३५० वार कांतलें असेल तर त्याचें वजन किती होईल ? ३५०×४÷८४० = छेद उडून जातां उत्तर $\frac{५}{३}$ तोळे आले; म्हणजे १ तोळा आणि जवळजवळ ११ आणे झाले.

याप्रमाणें वारांच्या तडफेवरून वाटेल त्या नंबरचें वजन काढतां येणें शक्य आहे.

बसण्याची ढब.

कांतते वेळीं बसण्याची ढब अनेक प्रकारची दिसून येते. रहाटाची लांबी कमी असते अथवा ३ फुटांच्या बद्लीं २। किंवा २॥ फूटही भरते तेव्हां कांतणारा, आसन–मांडी घालून मध्यंतरीं बसतो. आणि रहाटाच्या हातावर राहणारा त्याचा उजवा हात, तसाच पेळू धरलेला डावा हात खांद्यापासून लटकत राहण्याऐवजीं, दोन्हीही हात अगदीं सरळ होऊन पुनः आंखडून घेतले जातात. फुप्फुसांना व्यायाम घडावा म्हणून दोन्ही हात पसरून लांब करण्याच्या व पुनः आंखडून घेण्याच्या व्यायामाच्या प्रकारांत जसा व्यायाम घडतो तसाच असे बसून कांततांना होतो. या पद्धतीनें बैठक मारून कांतण्यानें फार लौकर थकवा लागतो असें अनुभवास आलेलें आहे. चित्रांत दर्शविलेल्या ढबीप्रमाणें, बसावयास चौरंग अथवा कोणतीही उंचशी बैठक असेल तर त्यावर किंवा नुसतें जमिनीवर बसून कांतणें अनेक दृष्टींनीं फायदेशीर असल्याचें कळून चुकलें आहे. त्या पद्धतीनें आठ आठ दहा दहा तास एकसारखें बसून कांतूं लागल्यास मुळींच थकवा

लागत नाहीं असें पाहिलेलें आहे. चौरंगावर बसून पायांत फेरबदल करण्यास अथवा ते लांब आंखूड करून घेण्यास विशेष वाव सांपडत असल्यानें पुष्कळ वेळ अशा बैठकीनें काम करूनही कंटाळा येत नाहीं. वृद्ध स्त्रिया, केव्हां, एक पाय तर केव्हां केव्हां दोन्ही पाय, रहाटाच्या समोरील बैठकी-वर---उशीवर लांब सोडून अगदीं आरामपणानें कांततांना नजरेस पडतात. त्यांचा उजवा हात रहाटाच्या बाहूवर अशा रीतीनें राहतो कीं, खांद्या-पासून कोपरापर्यंतचा भाग न हालतां फक्त हात व मनगट फिरते. यामुळें रहाटाचा पोपट फिरविणाऱ्या उजव्या हाताच्या खांद्यास सर्व वेळ विश्रांति मिळते. डावा हात, जो कांतण्याचें काम करीत असतो तोही पण अशा स्वाभाविक गतीनें चालतो कीं, त्यासही फारसे श्रम पडत नाहींत. चाल-तांना जसा हात हालावा त्याच स्थितिमध्यें पेळूचा हातही मागें पुढें होत असतो. या ढबनें बसण्यानें धागाही निघावा तसा लांब निघतो. २।। ते ३।। फूट लांबीचा धागा,आणि कांहीं कांहींच्या हातानें त्याहूनही लांबवर निघतो. कांतण्याची तडफ वाढविण्यास या योगानें बरेच सहाय्य होतें.

परंतु आपण लांब धागा काढूं शकलों म्हणजे कांहीं तडफ वाढतेच असें समजूं नये. फार लांब धागा काढण्यानें तो वारंवार तुटत असेल तर उलट, तडफ वाढण्याऐवजीं कमीच होत असते. ज्याची स्वतांच्या पेळूविषयीं पूर्ण खात्री असते तोच लांब धागा काढून ज्यास्त कांतू शकेल.

वर वर्णन केलेल्या आरामशीर बैठकीनें, मधु गुंजारव करणाऱ्या रहा-टावर कांतण्याचें काम करूं लागलें म्हणजे, मनाला एवढी शांति मिळते कीं, कांतणारा आनंदाच्या भरांत येऊन त्याला नकळतच त्याच्या मुखावाटें संगीत निघूं लागतें; आणि तो संकल्पविकल्प सर्व कांहीं विसरून जातो. चित्ताच्या एकाग्रतेनें सुखाची झुळुक मिळते अशा गोष्टी आपण ऐकतों, तशाच कांहींशा लहरी, समाधानवृत्तीनें कांतणारे अनुभावित असतां दिसून आलें आहे. कित्येक भगिनींना या कांतण्याच्या कामामुळें मानसिक दुःखाचें पार विस्मरण पडून, शारीरिक व्याधीमुळें उत्पन्न झालेल्या चिंतेपासून मुक्त झाल्याचें चिन्ह त्यांच्या मुद्रेवर झळकतांना दिसून आलें आहे. मेहनतीच्या कामानंतर जरूर असलेल्या विश्रांतीचा—सक्रिय विश्रांतीचा आनंदानुभव

कांतण्यापासून मिळत असल्याचें उद्गार पुष्कळांच्या तोंडून बाहेर पडतांना ऐकिले आहेत. हा सर्व रहाटाच्या संगिताचा लाहो आहे.

सत्याग्रहाश्रमांतील राष्ट्रीय विद्यामंदिराच्या संगिताचार्यांनीं "**रहाटाचें संगीत**" या नांवाच्या लेखांत, नवजीनमध्यें एकवेळ लिहिलें होतें की, **स्वामी विवेकानन्द** जेव्हां पंजाबांत गेले होते, तेव्हां, त्यांनीं एका वृद्ध स्त्रीच्या हातांत रमणाऱ्या **रहाटामधून** निघत असलेला सोहंध्वनि श्रवण करून आपणांस समाधिसुख मिळालें असल्याचें एके ठिकाणीं म्हटलें आहे ......रहाटाचें चक्र आणि चाती जेव्हां बराबर समान्तर असेल, चातीला नेसविलेली साडी सफाईदार असेल, चाती स्वतां सज्जनांच्या हृदयासारखी सरल असेल आणि जेथें जेथ घर्षणाचा संभव असेल तेथें तेथें स्नेह(तेल) ओतप्रोत असेल तेव्हांच रहाटामधून संगित-ध्वनि निघूं शकतो. तंबोऱ्याची घोडी आणि त्यावरील रेशमाचे तंतु मिळवून देण्यांत जितक्या कौशल्याची जरूरी लागते तितकीच चतुराई रहाट मिळवून घेण्यांत आहे. तंबोरा सुंदर आहे पण घोडी जर आपण बरोबर बसवूं शकलों नाहीं, तर, तंबोऱ्याचा आवाज कुंद निघाल्यामुळें कानांला बिलकूल आनंद वाटत नाहीं. रहाटाची पण तीच स्थिति आहे. उत्तम रहाटाचीं पंखें जेव्हां तालाच्या नियमाप्रमाणें हवेला कांपत जातात, तेव्हां, हवेमध्यें असें कांहीं सुंदर आंदोलन सुरूं होतें कीं, जणुं कांहीं मरुद्गणांचे वृंद मधुर आलापावर आलाप घेत आहेत ! एकीकडे अशा रहाटावर बसून कांतणें आणि दुसरीकडे, रहाटाच्या तंबोऱ्यासारख्या आवाजाशीं, साथ धरून भिन्न भिन्न कालांना उचित असे निरनिराळे राग आळविणें यासारखी आल्हादकारक साधना दुसरा कोणतीच असणें शक्य नाहीं.

पेळू धरण्याची रीत.

पेळू धरण्याची रीतही पण चोहोंकडे भिन्न भिन्न असते. कमी लांबीच्या अशा रहाटावर मांडी ठोकून कांतणारे, चातीवर कांततेवेळीं उताण्या हातानें जशी पेळू धरतात (चित्र पहा; पृ० ९२) तशा रीतीनें धरून कांततात. ही रीत तडफेनें कांतूं इच्छिणारांस योग्य नाहीं. आंगठा व अनामिका

यांनीं पेळू धरून कांतणें ज्यास्त फायदेशीर आहे. पण या पद्धतींतही पेळू पकडण्याची भिन्नता दिसून येते. कित्येक आंगठ्याखालीं तर्जनी तसेंच मध्यमिका राखून त्यामधील पोकळींत पेळू ठेवून धागा काढतात. या रीतीनें पेळू धरल्यानें बोटांच्या मध्यंतरीं असलेल्या पोकळींतील पेळूचे कित्येक तंतू दाबून न जातां तसेंच रहातात; आणि धागा काढते वेळीं पोकळींत राहिलेल्या या तंतूंवर अवश्य दाब न पडला गेल्यामुळें वारंवार ते तंतु अव्यवस्थितपणें निसटून जातात. याचा परिणाम सुतावरही होतो. तो एवढा होतो कीं, त्याचा सारखेपणा पार बिघडून जातो. सूत एक-सारखें काढण्यासाठीं प्रत्येक तंतु बोटास भावना करून जाईल इतका दाब त्यावर पडला पाहिजे, ही गोष्ट विशेष ध्यानांत असली पाहिजे. ही क्रिया बरोबर व्हावी यासाठीं अशा रीतीनें पेळू पकडली पाहिजे कीं, पेळूचे सर्व तंतु आंगठा आणि तर्जनीच्या पाहिल्या पेऱ्यावरून दाब घेऊन पुढें जातील. ज्याप्रमाणें तपकीर ओढणारे नाकापुढें पहिल्यानें तपकिरीची चिमुट धरतात त्याच रीतीनें पेळू धरली पाहिजे. ओढावयास पाहिजे, तेव्हढीच तपकीर जशी आंगठा व तर्जनी यांमधून सुटते अगदीं तसेंच, डोळ्यांस पाहिजे असतील तेवढेच तंतु चिमुटींतून सोडले जातील तर, मनास येईल त्या नंबरचें सूत काढतां येईल.

आंध्रस्त्रिया पानाच्या दुहेरी घडींत पेळू पकडून धागा सोडतात. आंगठा व अनामिका यांचा पानावर दाब ठेवून तंतू सोडून देत असतात; व त्यांचा बनत जाणारा धागा करांगुलीच्या पेऱ्यावर घासून निघतो. पेळू ज्यास्त लांब ठेवण्याच्या पद्धतीमुळें ती लोंबू नये, तसेंच, फार वेळ हातांत राहिल्यानें दाबून किंवा चेपून न जावी, गळूंही पण नये या हेतूनेंच पानाच्या पुड्यांत पेळू पकडण्याचा रिवाज पडलेला असावा. १९२१ च्या अहमदाबादच्या महासभेच्या वेळीं भरलेल्या प्रदर्शनांत आंध्रची मंडळी सुताचे प्रयोग करीत असतां, त्यांतील कांतणाऱ्या बाईची सूत काढण्याची तडफ, जवळ जवळ तासास २७५ वार असलेली दिसून येत होती.

आंध्रपद्धति-नुसार स्वच्छ केलेल्या रू ची बारीक पेळू बनवून आंगुठा

व तर्जनी यांच्या चिमुटींत धरून कांतून पाहिल्यास त्या रीतीनें ज्यास्त तडफ वाढवितां येते. पेळू लहान पडल्यामुळें वरचेवर नवी नवी घ्यावी लागते. या योगानें ती चोळून, दाबून अथवा मळून जाण्याची भीति नसते.

सुताची जाडी.

सुताच्या नंबरांत एकाचा दुसऱ्याशीं लांबीमध्यें जितका संबंध आहे तितका संबंध जाडपणांत नसतो. म्हणजे दोन नंबराच्या सुताहून चार नंबरचें सूत दुप्पट लांब असेल, परंतु, त्यावरून त्याची जाडी अर्धी असेल असें समजूं नये.

नंबराची लांबी गुणाकाराच्या हिशेबानें वाढत असते. परंतु त्याचा बारीकपणा गुणाकाराच्याच हिशेबानें कमी होण्याऐवजीं गुणाकाराच्या वर्ग मुळाच्या हिशेबानें कमी होत असतो. या हिशेबाप्रमाणें १ नंबर पासून ५० नंबर पर्यंतच्या सुताच्या जाडीचें कोष्टकपत्रक पुढें दिलें आहे. या पत्रकाचा, कपड्यामध्यें अमुक नंबरचें सूत किती पाहिजे त्याचा हिशेब करून ठेवण्यास फार उपयोग होणार आहे. सुताची जाडी दाखविणारा आंकडा दिला आहे. त्याचा अर्थ असा आहे कीं, एक इंचांत लागून लागून सुताचे धागे अंथरल्यास जितके धागे मावतील तितके, अर्थात अमुक सुताच्या जाडीसाठीं जी संख्या दिली गेली आहे, ती, एक इंचाचा तितका भाग आहे असें समजावें.

नंबराच्या जाडीचें पत्रक

नंबर		धाग्यांची संख्या	नंबर		धाग्यांची संख्या
१	...	२७॥	१८	...	११७
२	...	३९	१९	...	१२०
३	...	४७॥	२०	...	१२४
४	...	५५	२१	...	१२६
५	...	६२	२२	...	१२९

६	...	६७॥	२३	...	१३२
७	...	७३	२४	...	१३५
८	...	७८	२५	...	१३७
९	...	८२॥	२६	...	१४०॥
१०	...	८७॥	२८	...	१४६
११	...	९१॥	३०	...	१५१
१२	...	९५	३२	...	१५६
१३	...	९९	३४	...	१६०॥
१४	...	१०३	३६	...	१६५
१५	...	१०६॥	३८	...	१६८
१६	...	११०	४०	...	१७५
१७	...	११३	५०	...	१९५

या पत्रकावरून समजून येईल कीं, नंबर चौपट झाला तरी, त्याची जाडी चौपटीनें कमी होण्याऐवजी फक्त दुप्पटीनेंच कमी होते. आणि हेंच प्रमाण सर्व नंबरांमध्यें राहिलेलें दिसून येईल. १ नंबरची जाडी ४ नंबर-हून अर्धी आहे. २ नंबरची ८ नंबरहून अर्धी आहे. ३ नंबराची १२ नंबरहून. हाच क्रम अखेरपर्यंत असतो.

गणिताची रीतः—गणिताच्या रीतीनें जाडीपणा किंवा बारीक अथवा पातळपणा कसा काढावा हें ध्यानांत येण्यासाठीं येथें एक आपण उदाहरण घेऊं:—

जर ७ नंबराची जाडी ७३ आहे (एक इंचाचा ७३ वा भाग आहे) तर १४ नंबराची जाडी किती येईल, जर त्रैराशिकाच्या रीतीनें हा हिशेब करावयाचा असला तर; ७३ ला १४ नीं गुणून ७ नें भागलें पाहिजे. परंतु याची रीत अशी आहे कीं, ७३ चा वर्ग करून नंतर त्यास १४ नें गुणून आणि ७ नीं भागलें पाहिजे. अर्थात ७३ च्या वर्गाला २ नें गुणलें पाहिजे. व नंतर जो गुणाकार येईल त्याचें वर्गमूळ करतां जी संख्या येईल ती विचारलेली जाडी होय. ७३ चा वर्ग

७३×७३ त्यास ×२=१०६५८, त्याचें वर्गमूळ काढून जें उत्तर येईल ती १४ नंबराची जाडी. १०६५८; चें वर्गमूळ १०३ आणखी वर कांहीं अपूर्णांक येतात. १४ नंबरची जाडी, १ इंचांत १०३ धागे कोष्टकपत्रांत दिलेली आहे.

उपयोगः—सुताची जाडी समजून घेण्याचा उपयोग असा आहे कीं, निरनिराळ्या नंबराच्या सुतानें कापड विणावयाचें असलें तर ताण्यामध्यें किती धागे ठेविले पाहिजेत, याची समज पडते. कोष्टी लोक दीर्घ अनुभवानें अटकळ बांधून हिशेब करून घेतात. परंतु ही रीत समजून घेतली म्हणजे नवख्यास त्याच्या कामीं पुष्कळच उपयोगी पडेल. मागावर विणत असतां जे उभे धागे दिसून येतात त्यांस **ताणा** म्हणतात; आणि आडवे धागे टाकण्यांत येतात त्यांना वाणा अथवा **बाणा** म्हणतात.

फणीः—ताण्याचे दोरे मागावर नजिक नजिक पण सारख्या अंतरावर ओळीनें ठेवण्यासाठीं एक लांब फणीप्रमाणें लागणारी वस्तु.

कपड्याचा पन्हा जेव्हढा राखावयाचा असेल तेव्हढीच फणीची लांबी राखली जाते. (विणतांना कपडा आकुंचीत होत असतो यासाठीं पन्हा असेल त्यापेक्षां फणी दोन तीन इंच ज्यास्त लांब राखण्यात येते.) आणि सूत विणावयाचें असेल त्याच्या नंबराच्या प्रमाणांत ताण्याचे धागे फणीमधून घेतले जातात. ही संख्या नक्की ठरविण्यासाठीं सुताच्या नंबराच्या जाडीपणाचा हिशेब बरोबर करता येणें जरूर आहे.

अमुक सुताच्या जाडीचा जो आंकडा पत्रकांत दिलेला आहे त्यास ३ नें भागतां, जी संख्या येते तितके त्या सुताचे धागे, ताण्यामध्यें दर इंचांत राखले जातात. याच हिशोबानें धाग्यांची संख्या ठेविल्यास धोतराची किंवा लुगड्याची जशी वीण पाहिजे आहे त्याप्रमाणें ती येऊं शकते. परंतु सद्यासाठीं किंवा कोटासाठीं बळकट कपडा पाहिजे असेल तर जाडीच्या धाग्यांच्या संख्येला २॥नें भागलें असतां ताण्यांत बसवावयाच्या धाग्यांची संख्या मिळेल.

हा हिशेब एकसारखें असलेल्या सुताकरिता आहे. जर सूत जाड पातळ असेल तर तितक्या प्रमाणांत दर इंचास दोनचार धागे कमी करून

धाग्यांची संख्या मुक्रर करावी. सुताचा सरासरी नंबर अमुक येत असेल, त्यांत अतिशय जाडपातळपणा असेल तेव्हां या हिशेबांत पुष्कळ फेरफार करणें भाग पडतें. असें होईल तेव्हां, जाड धाग्याचें प्रमाण धरून धाग्याची संख्या निश्चित करावी. आजकालच्या हातच्या सुतांत असारखेपणा विशेष रहात असल्यानें विणण्याची व्यवस्था करणारांना हमेशा नजर ठेवून काम करावें लागतें.

कांतण्याच्या मजुरीचा हिशेब.

कांतण्याच्या मजुरीचा दर मुक्रर करतांना, व्यवस्था करणारे कित्येकदां इतका अजाणपणा दाखवितात कीं, त्यामुळें कांतण्याच्या प्रवृत्तीला मोठा धक्का बसतो. जर मजुरी कमी दिली, तर, कांतणाऱ्या बायका सूत खराब कांतून आणतात; जास्त द्यावी तर महाग पडतें. व्यवस्था करणारांना नंबरांची चांगली माहिती असली पाहिजे. तशी नसेल तर ते सुतांत सुधारणा करूं शकणार नाहींत व काम पुढें चालूं शकणार नाहीं.

६ नंबरच्या चांगल्या रीतीनें कांतलेल्या सुताची, देशाच्या आजच्या आर्थिक स्थितीला धरून पाहतां, दर रत्तलास ४ आणे मजुरीचा दर योग्य आहे. कांहीं कांहीं प्रांतांतून दोन आणे किंवा तीन आणे रत्तलही कांततात. हें सूत पुष्कळ भागांत ६ नंबरपेक्षां जाड असतें शिवाय खराबहि कांतलेलें असतें. जेथें असें चालू आहे तेथें सारखें, वाटोळे, पिळदार आणि हव्या त्या नंबरचें सूत मिळविण्यासाठीं जास्त मजुरी खर्च केल्यानें अंतीं लाभदायक तसेंच पोषकही होतें.

६ नंबरच्या सुताचा ४ आण्यांचा दर योग्य समजून त्याच हिशेबानें वाटेल त्या नंबरच्या सुताच्या मजुरीचा दर काढला तर तो बरोबर मिळूं शकेल. ६ नंबरच्या १ रत्तलामध्यें (म्हणजे ६ लडी, त्यांना ८४० वारांनीं गुणतां) एकूण लांबी ८४०×६=५०४० वार झाली. ४ आण्यांच्या पै करून, त्यांनीं ५०४० वारांना भागिल्यास दर १०५ वार लांब कांतण्याची मजुरी १ पै झाली.

कांतण्याची व्यवस्था करणारांनीं कांतणारांना, दर फाळकीमध्यें १०५ वारांची एकेक लड करून ती एका मजबूत दोऱ्यानें वेढा देऊन बांधून आणण्यास सांगितलें तर, मजुरी चुकती करणें फार सोईचें होणार आहे.

दरेक वेढा दिलेली गांठ पाहून लडीची एकेक पै धरून मजुरी चुकती करण्यास वेळ लागणार नाहीं. एकामागून एक, प्रत्येक बाईनें कांतलेल्या निरनिराळ्या फाळकींतून एखाद दुसरी गांठ मोजत राहिल्यानें कांतवून घेणारास फसून जाण्याचा संभव उरणार नाहीं आणि कांतणारे पण फसणार नाहींत.

दोऱ्यानें वेढा देऊन गांठी मारून लडी अलग अलग रहातील अशा बांधविल्यामुळें एक दुसराही पण, जो कांहीं फायदा होतो, तो असा तसा नाहीं. हातचें सूत विणकर लोक हातांत धरण्यास डरतात त्याचें एक मोठें कारण, फाळकीचा अव्यवस्थितपणा व ती उकलतांना दुप्पट किंवा चौपट वेळ खातें आणि तें सूतही रद्दी किंवा निकामी होतें हें आहे. वरीलप्रमाणें लडी बांधविल्यामुळें ही मुष्किलीही दूर होते. हा त्याचा अत्यंत मोठा असा फायदा आहे.

वरील हिशेबानें निरनिराळ्या नंबरांच्या मजुरीचा दर किती होईल, तें खालील पत्रकावरून समजेल.

नंबर	मजुरीचा दर रु. आ. पै.	नंबर	मजुरीचा दर रु. आ. पै.
८	०—५—४	२५	१—०—८
१०	०—६—८	३०	१—४—०
१२	०—८—०	३५	१—७—४
१६	०—१०—८	४०	१—१०—८
२०	०—१३—४	५०	२—१—४

दुसऱ्या रीतीनें दरेक नंबरास ८ पै धरून हिशोब करण्यांत येईल तरीही वरील पत्रकांत दाखविलेला दर मिळत जाईल.

कांतणारास, रोज ८ तासाच्या मजुरीचे घरबसल्या २ आणे मिळाले तरी बस आहेत, असें धरलें तर वरील पत्रकांतील हिशेबाप्रमाणें दर तासाला कोणत्याही नंबरचे ३१५ वार कांतलें पाहिजे असें झालें.

साधारणपणें बारीक कांतणाराकडेच, मजुरी चुकवितांना ज्यास्त उदार

होण्याची वृत्ति कांतविणारे राखीत असतात. जेथें, जाड आणि बारीक कांतणाऱ्यांमध्यें एकच प्रकारचा रू तसेंच एकाच प्रकारच्या, पिंजून तयार केलेल्या पेळू द्याव्या तेव्हां, तेथें ही वृत्ति योग्य आहे. जर कां तशी वृत्ति अर्थात बारीक कांतणारासच प्रमाणानें ज्यास्त मजुरी देण्याची वृत्ति असली तर, कांतणार व कांतविणार या उभयतांना चांगलीच खोट येते! कारण पुष्कळ अंशानें ८ तासाचे दोन आणे त्या कांतण्यापासून कांतणारास मिळवितां येणें शक्य नसतात आणि कांतवून घेणारानें ज्यास्त मजुरी दिली तरी चांगलें सूत पदरांत पडूं शकत नाहीं.

यास उपाय हाच कीं, बारीक कांतविणारांनीं नंबराच्या बारीकपणाच्या रूची ज्यास्त चांगली जात वापरावी आणि त्याचप्रमाणें पिंजण्याच्या प्रकारांतही फेरफार करावा. ही गोष्ट ध्यानीं घेऊन कांतणारास मग प्रत्येक १०५ वारांच्या लडीस १ पै धरून मजुरी चुकविली तर त्यांत कोणी कोणास फसविण्याचा संभव क्वचितच राहतो. कांतणाराची काळजी पाहून त्याप्रमाणें थोडी, ज्यास्त मजुरी देणें मग कांतविणाराच्या मर्जीची गोष्ट असून, ती घेणें, हें कांतणाराच्या योग्यतेवर आहे.

यावरून समजूं शकेल कीं, बारीक कांतविण्यांत रूचा भाव आणि पिंजण्याची मजुरी ज्यास्त देणें भाग पडतें एवढाच फेर पडला पाहिजे.

बारीक आणि जाड सुताचें अर्थशास्त्र.

बारीक सूत कांतविणें झाल्यास रूचा आणि पिंजण्याचा खर्च अधिक लागतो हें खरें, परंतु पूर्वींच आपण पाहून चुकलों आहों कीं, सुताचा नंबर वाढतो, तेव्हां त्याच्या लांबीच्या मानानें त्याचा बारीकपणा घटत नाहीं. जितका बारीकपणा कमी व्हावयास पाहिजे त्यापेक्षां कमी घटतो.

अर्थात, मागें सांगितल्याप्रमाणें लांबी ४ पटीनें वाढतें तेव्हां, सुताचा बारीक अथवा पातळपणा ४ पटीनें घटण्याऐवजीं फक्त दुपटीनें घटतो. यावरून सिद्ध होतें कीं, ४ नंबरच्या सुताच्या ठिकाणीं १६ नंबरचें सूत वापरावयाचें असेल तर ताण्यामध्यें धाग्यांची संख्या चौपटीनें नव्हे पण दुपटीनेंच ठेवावी लागते.

शिवाय, यावरून आणखीही असें सिद्ध होतें कीं, कपडा विणण्यांत ४ नंबराबदलीं १६ नंबरचें सूत वापरलें जाईल तर, एकाच लांबीच्या तुकड्यांत १६ नंबरचें सुताचें कापड वजनांत अर्धें उतरेल.

दुसऱ्या रीतीनें सांगावयाचें झाल्यास एकसारख्या वजनाच्या ४ नंबरच्या सुतामधून जेवढा कपडा उतरेल त्याहून दुप्पट १६ नंबरच्या सुतांतून निघेल; कारण कीं, १६ नंबरच्या सुताच्या धाग्यांची संख्या मात्र दुपट वाटते, पण त्यांची लांबी तर ४ पट असेल.

सिद्धांत—वरील सर्व गोष्टीवरून आपण या सिद्धांतापर्यंत येतों कीं, जितका पातळ कपडा करावा तितकी रूची बचत होते. परंतु बारीक कांतावें तितका रू उंचा आणि त्यामुळें ज्यास्त भावाचा पाहिजे, शिवाय त्याच्या पिंजण्यांत पण, कांहीं थोडा फेर करावा लागेल; या योगानें जेवढा व्हावयास पाहिजे तेवढा बचाव होऊं शकत नाहीं. शिवाय जेथें विणकर लोकांना बारीक विणण्याची संवय नाहीं, तेथें, प्रमाणापेक्षां मजुरी ज्यास्त बसून पूर्वींपेक्षां बचत आणखी कमीच होईल. कदाचित बचत होण्याचें एकीकडेचे राहून मजुरी–खर्च मात्र वाढावयाचा. परंतु सर्व कांहीं साधारण प्रमाणांतच आहे तेथें हिशेबाप्रमाणें बचत झालीच पाहिजे.

हा सिद्धान्त आंध्रच्या सुतासही लागू पडतो कीं नाहीं, याचें गणित करून पाहिलेलें नाहीं. आंध्रमध्यें जो रू वापरला जातो तो कांहीं उंचा नसतो. रूच्या जातींत पुष्कळ सुधारणा होणें शक्य आहे. पाहिजे असलेली सुधारणा घडवून पेळू बनविण्याच्या क्रियेंत आंध्र देशांतील स्त्रियांच्या वेळचा बचाव करूं शकल्यास वरील सिद्धांताची सिद्धता तेथेंही दिसून येणें संभवनीय आहे. थोडक्यांत सांगावयाचें म्हणजे रूची उत्तमता आणि कलेंतील निपुणता, यांवर या सिद्धांताच्या साध्यतेची शक्याशक्यता सर्वस्वी अवलंबून आहे.

सर्व जनतेच्या दृष्टीनें हिशेब करूं गेल्यास ४ नंबरचा कपडा पेहरण्याच्या बदलीं जर १६ नंबरचें कापड पेहरण्यांत येईल तर कपाशीची अर्धी निपज पुरेशी असून, शेवटीं राहिलेल्या कपाशीच्या शेतीमधून अर्ध्या जमिनींत ज्यास्त धान्य पिकवितां येईल अथवा गुराढोरांना वैरणकाडीकरतां तिचा

उपयोग करतां येणें शक्य आहे. विचार करणारांना जनतेच्या अर्थ-शास्त्राच्या दृष्टीनें पुष्कळशा मुद्यांचा उलगडा यांतून होण्यासारखा आहे. या पुस्तकाचा तो विषय नसल्यानें एवढयावरच थांबणें इष्ट वाटतें.

कांतण्याची कमाई.

कांतण्याच्या कामापासून रोज ८ तासांप्रमाणें काम केल्यास दोन आणे घरबसल्या मिळूं शकतात हें आपण येथवर पाहिलें आहे. जेथें धान्य पुष्कळसें स्वस्त आहे, तेथें, सामान्यपणें मजुरीचा दरही कमीच असतो. तशा ठिकाणीं होणारी कमाई, अर्थात बरकत देणारीच असते. ज्या ठिकाणीं व्यापारधंद्यामुळें मजुरी महाग आहे, त्या ठिकाणीं हे दोन आणे अगदींच कमी वाटतील यांत शंका नाहीं; असें असलें तरीही कमाई ज्यास्त करतां येणें शक्य आहे. जर कांतणारी बाई पिंजूनही स्वतांच घेईल तर पिंजण्याच्या मजुरीचा दर हमेशा वाढता असल्यामुळें कमाई सुद्धां वाढूं शकते.

दृष्टान्तः—एक बाई रोज ८ तास काम करून ६ नंबरचें सूत २० तोळे कांतील तर तिला दोन आणे मजुरीचे मिळतील. पिंजण्याची आणि पेळू बनविण्याची मजुरी मणास ५ रु. प्रमाणें धरून २० तोळ्यांची १ आणा मजुरी झाली. आतां आठ तास कांतण्याऐवजीं ७ तास कांतून एक तास पिंजेल, तर, ७ तासांत, १७॥ तोळे कांतून होईल. त्याचे १॥। आणे आणि तासांत -॥- रत्तल रू पिंजून व पेळू बनवून त्यांचा एक आणा पैदा करूं शकेल. जर पेळू करण्यासाठीं एकादा मुलगा तिच्या मदतीस मिळेल तर (चांगल्या अभ्यासानंतर) -॥- रत्तल रू पिंजण्यास ½ तास लागेल; आणि पेळू बनविणारा लहान मुलगा आईचा अर्धा तास वांचवील. या रीतीनें रोजची २॥। आण्यांची आवक होईल व मुलाची मदत मिळाल्यामुळें वांचलेल्या अर्ध्या तासांत कांतण्याचें किंवा पिंजण्याचें विशेष काम करतां येऊन २॥। आण्यांहून अधिक कमाई करून घेतां येणें शक्य आहे.

पिंजण्याचा दर कित्येक ठिकाणीं कमी दिला जातो; परंतु ती काट-

कसर अयोग्य होते. पिंजाऱ्यांना त्यांच्या दराप्रमाणें मजुरी देऊनही आपल्या इच्छेप्रमाणें पिंजून मिळत नाहीं याचा अनुभव तें काम करून घेणारांना येऊन चुकला असेलच. पिंजणारांची ही अडचण सर्वत्रच येत आहे. कांतणाराच्या मुष्किलीची ते लोक दरकार बाळगत नाहींत. या योगानें पिंजणारांचा नवा वर्ग उत्पन्न झाला असून कित्येक ठिकाणीं हातानें पिंजून घेण्याचें काम सुरू झालें आहे. जातीनें रू पिंजणारांच्या कामाचा सरसपणा पहातां त्यांचा दर ५ रु. धरणें हा कांहीं ज्यास्तीचा तर नव्हेच, पण उलट पोषकच होतो. कारण त्यांच्या पेळूंतून ज्यास्त चांगलें सूत निघत असतें आणि कांतणारे तशा पेळूनें हर्षभरित होऊन कांततात. अशा पेळूमधून साधारण कांतणाराच्या हातून सुद्धां जें सूत निघतें, तें, वरीलप्रमाणें (पेळूचा दर रत्तलास २ आणे आणि कंताई दर रत्तलास ४ आणे) मजुरी देऊन खरेदी करणें फायदेशीरच होतें. त्याची खादी साफ व टिकाऊ बनते. त्याची विणण्याची मजुरी अधिक पडत नाहीं. विणकरांना रोजगारानें लावून विणविल्यानें साधारणपणें महाग पडतें, परंतु असलें सूत जेव्हां मिळतें तेव्हां तें विणून घेण्यास उलट स्वस्तच पडतें.

सत्याग्रहाश्रमांत एके वेळीं बारडोलीहून आलेलें असलें सूत हातीं पडलें तेव्हां तेथील वस्त्रविद्यालयांतील काम करणाऱ्या एका कोष्ट्यानें एक दिवस ९॥ तासांत ३० इंच पन्ह्याचें घट्ट पोताचें १८ वार कापड विणलें होतें. तें सूत त्याच्या हातीं जातांक्षणींच तो नुसता हरकून गेला होता. आणि उत्साहाच्या भरांत त्यानें इतकें काम, ते दिवशीं केलें होतें. त्या सुतांत दर इंचास ताण्यामध्यें २७ धागे होते, आणि बाण्यांत पण सुमारें तितकेच असतील. साधारण ६ नंबरच्या सुताची ती वीण घट्ट आणि ठीकपैकीं समजली जाईल. असें सूत चांगलें निघाल्यामुळें विणण्याच्या मजुरींत दीड, पावणेदोन पटीनें फायदा झाला. साधारण, हातानें कांतलेल्या सुताचें वर सांगितलेल्या नमुन्याचें कापड रोज १०–११ वार मोठ्या मुष्किलीनें विणतां येईल. याकरतां थोडा अधिक खर्च करून चांगलें सूत मिळविणें परिणामीं फायदेशीरच होत असतें.

पिंजण्याचें काम स्वतः केल्यास ३ पैसे अथवा त्याहून अधिक आवक

होते हें वरील हिशेबावरून दिसून आलेंच असेल. त्यांत दुसराही एक फायदा आहे; तो म्हणजे एकाद्या कांतणाऱ्या बाईला पेळू मिळविण्या-साठीं खोटी करून घ्यावी लागत नाहीं. शिवाय खराब पेळू मिळाल्यामुळें कांततांना येणारी हरकत या योगानें नाहींशी होत असते. हातानें पिंजून घेण्याची संवय राखल्यापासून ज्यास्त आवक आणि काम करण्याची विशेष सुलभता असे दुहेरी फायदे होत असतात.

आवक कशी वाढेल?—बारीक नजरेनें काम करणारा कांतण्याची मजुरी आजही ज्यास्त मिळवूं शकेल असा एक मार्ग आहे. कांतण्यांत निपुण असणारा, शिलाईचा दोरा बनविण्याचें काम करील तर, त्यापासून त्यास दुप्पट आवक होऊं शकते. रहाटावर कांतलेल्या सुताचे ३ धागे, चार, सहा किंवा आठ धागे घेऊन त्यांचा दोरा बनवील तर त्या दोऱ्यास चांगली किंमत येऊन मजुरीची प्राप्तीही उत्तम होते. ३ अथवा ४ धाग्यांचा दोरा शिवणकामास उपयोगी पडतो. व सहा, आठ धाग्यांचा दोरा विणकामांत ज्यास वही म्हणतात, ती बांधण्याच्या कामीं येतो.

शिवण्याच्या दोऱ्याचीं पाकिटें, बंडल्स, रीलें वगैरे जीं येतात त्यांतून जेव्हढा दोरा भरलेला असतो त्या प्रमाणांत पहातां त्यांची किंमत दुप्पट तिप्पट येत असते. इतकी ज्यास्त किंमत पडण्याचें कारण दोरा खूप मज-बूत असतो. हातानें कांतलेल्या सुतापासून तसला दोरा तयार करतां येणें शक्य आहे; आणि तो शिलाईच्या यंत्रांतून वापरण्यास योग्य असतो हें आमच्या अनुभवानें पाहिलेलें आहे.

शिवण्याच्या यंत्रासाठीं वापरलीं जाणारीं रीलें किरकोळ भावानें, ४० ते ५० नंबरास ५ आणे, २० नंबरास ६ आणे, तसेंच १० नंबरच्या रीलास ८ आणे याप्रमाणें मिळतात. त्यांतून ४०० वार दोरा भरलेला असतो. त्या दोऱ्यांत चार धागे असतात. पहिल्यानें दोन धागे एकत्र करून त्यांस पीळ देऊन एक करून घेण्यांत येतो. नंतर तशा दोन दोऱ्यांना पुनः एकत्र करून पीळ दिला जातो. तसें एक रील बनविण्यास १६०० वार सूत कांतलें पाहिजे. परंतु प्रत्येक वेळीं पीळ भरले वेळीं

दर वारास एकादा इंचभर दोरा कमी होतो; या हिशेबानें अंदाजानें ८० वार अधिक असें सूत कांतून घेतलें पाहिजे. ४० ते ५० नंबरास १। तोळ्याच्या आंत, २० नंबरास २। तोळ्यांच्या आंत आणि १० नंबरास ३। तोळ्यांच्या आंत पेळू लागतात; असें तपास करतां समजून आलें आहे.

एक रत्तलची किंमत १। रुपया धरतां उंचा रूची सरसपणें पिंजलेल्या पेळूची किंमत ७॥, १३॥, १९॥ पै, वर सांगितलेल्या नंबरांच्या रीलामधून अनुक्रमें होत असते.

केवळ रहाटावर ८ आणे.

पेळूची किंमत वजा करतां कांतण्याची ज्यास्त कमाई १० नंबराच्या रीळामध्यें राहते म्हणजे ६ आणे ४॥ पै रहाते. आतां १६००+८० वार कांतण्यास किती वेळ लागतो तें पाहूं. ८४० वारांची एकेक अशा दोन लडी त्यांत भरतात. दोन लडींचे ३। तोळे वजन झालें तर एकाचें १॥ तोळे वजन होतें. १॥ तोळ्यांत एक लड तर ४० तोळ्यांत किती? त्रैराशिकानें पहातां २४॥ नंबरचें तें सूत झालें. आणि तेव्हढ्या नंबरचें एकवटलेलें सूत (१० नंबरचें रील बनाविण्यासाठीं) तासाला ३५० वारांच्या तडफेनें कांतणारा १६८० वार ५ तासांत कांतून टाकील. त्याचा दुहेरी दोरा करून पीळ देतां २० वार सुमार कमी होईल; म्हणजे ८२० वार राहिलें. त्यास पुनः पीळ भरावा लागतो, अर्थात कमी होऊन जातां ४०० वार दोरा राहतो. असे १२२० वार पीळ भरण्यास त्याचे दुसरे ३ तास मोडतात. ते मिळाविले तर ८ तासांच्या कामांत पोटास ४ आणे खुशीनें मिळूं शकतील. बाकी २ आणे ४॥ पै राहिल्या; दोऱ्यास खळ लावण्यासाठीं, तो धुवून पांढरा स्वच्छ करण्यासाठीं आणि त्यांतच रील भरण्याच्या मजुरीचा समावेश करूनही कांहीं शिल्लक रहातेच. ज्यास ताण्याबाण्याची कुकडी काळजीपूर्वक कशी भरावी हें माहीत आहे तो हीं रीलें भरूं शकेल आणि तीं स्वदेशी व्रत धारण करणाऱ्यांमधून खपून जाण्यास मोठें क्षेत्र आहे.

दोऱ्याच्या गुंड्यांच्या भावानें हिशेब करतां याहून ज्यास्त फायदा असलेला दिसून येतो. परदेशी सुताची जी गुंडी ३ पैशांस एक अशी मिळते

ती रीलच्या दोऱ्याप्रमाणें ४ धाग्यांची बनविलेली असते. त्यांत जेमतेम २३ वार दोरा असतो. त्याचें वजन ३ आणीभार एवढें होतें. रीलचा दोरा तयार करण्यासाठीं कांतण्याचा व वळण्याचा जो आंकडा दिलेला आहे त्याप्रमाणें काम करतां कांतणारी एक बाई रोज ४०० वार दोरा-१५ गुंड्यांचा दोरा—बनवूं शकते. त्यांची किंमत १२ आणे झाली. त्यांत ३–३॥ तोळे पेळू जातात; त्यांची किंमत साधारणपणें २ आणे होते. दोरा परटाकडे देऊन स्वच्छ करण्याची, तशीच गुंडया बनविण्याची मजुरी धरून २ आणे अंदाजें होतात. एकूण ४ आणे खर्च झाला तो वजा केला तर रोकड ८ आणे कमाईनें रहातात. एवढी मजुरी काळजी-पूर्वक कांतणारी बाई, रहाटावर, घरबसल्या मिळवूं शकते, ही गोष्ट विशेष लक्ष्यांत ठेवण्यासारखी आहे.

देशी दोऱ्याच्या गुंडया, पाकिटें तशाच लडया विकल्या तर त्यांतही वरील हिशेबाप्रमाणेंच कमाई बसते. मोठ्या गुंडया १ आण्यापासून ३–४ आण्यापर्यंत विकल्या जातात. त्यांत मजुरी कमी मिळते खरी पण विणण्यासाठीं कांतलेल्या सुताच्या मजुरीहून तरी ही निःसंशय ज्यास्त आहे.

व्यवस्थापकः—खरी वाण काय ती व्यवस्थापकांची आहे. कांतण्याची चालू असलेली प्रवृत्ति पहातां, इतकी मामूलीशी वाटते कीं, त्यांत चांगलें काम करणारांचें मन खेचलें जात नाहीं. जे पुढारी आहेत त्यांना अजून त्यांत गोडी व आस्था वाटत नाहीं. हा मुद्दां आतांच्या शिक्षणा-चाच परिमाण आहे. वास्तविक या कार्यांत खरोखर काम करून दाख-विणारांना पाहिजे तितकें क्षेत्र आहे. दरेक प्रांतांतून महासभेतर्फें चाललेल्या कार्यालयांतून आपापल्या हद्दींत जेथें जेव्हढ्या मजुरीची आवश्यकता आहे, तेथें ती देऊन तितक्या प्रतीच्या कांतण्याची प्रवृत्ति सुरूं करावयाची म्हटली तरी अनेक व्यवस्थापकांची अत्यंत जरूरी पडत आहे. आणि तशी उत्साहानें काम करणारी मंडळी संग्रहीत करून ६ किंवा १२ महिने काम करण्यांत येईल, तर हातानें कांतलेल्या सुताच्या मुष्किलीचा प्रश्न तेव्हांच सुटण्यासारखा आहे.

रहाटांचा वर्गः—शाळांतून रहाट दाखल करतांना कांतण्याच्या मजुरीच्या अल्पतेपेक्षां कांतण्याच्या कलेंतील राहिलेला अनुभवीपणा, त्याचप्रमाणें योजकशक्तीचा अभाव हीं आड येत असतात. विद्यार्थ्यांतून शारीरीक काम करण्याची आवड बहुतेक नष्टच झालेली आहे. अशा या कालांत केवळ कारकुनी काम करणाऱ्या शिक्षकांच्या हातून विद्यार्थ्यांचे वर्ग चालविण्याऐवजीं, शारीरिक कामाविषयीं ज्यांची परिपूर्ण श्रद्धा आहे, ज्यांना हिंदुस्थानच्या स्वावलंबीपणाचें सर्व मूळ रहाटांतच दिसून येत आहे, आणि ज्यांनीं कांतण्याची कला सूक्ष्म रीतीनें शिकून घेतलेली आहे अशा शिक्षकांच्या हातीं विद्यार्थ्यांचे वर्ग देण्यांत येतील, तर त्याचा परिणाम फार दूरवर घडून आल्यावांचून राहणार नाहीं. कांतण्याच्या वर्गांत या कलेच्या सूक्ष्मतेचें ज्ञान करून दिल्यानें आवक वाढूं शकते हें वरील आंकड्यांवरून निदर्शनास आलेंच असेल. शिक्षक आणि विद्यार्थी अन्योन्य तन्मय होऊन जातील तेव्हांच रहाटाच्या वर्गाची सफलता दिसून येणार आहे.

सूत धुण्यापासून फायदाः—दोऱ्याचें सूत धोब्याकडून धुवून स्वच्छ करून घेण्यांत नुसता शुभ्रपणाच येतो असें नाहीं. धुतल्यापासून सूत ज्यास्त मजबूत होत असतें असें पाश्चात्य प्रयोग करणारांच्या अनुभवास आलेलें आहे. ब्लिचिंग पावडर घालून सूत धुण्याचा प्रयोग करून पाहिल्यावर असें समजून आलें आहे कीं, बाण्याच्या सुतांत ५०-६० टक्के आणि ताण्याच्या सुतांत ८-१० टक्के सामर्थ्य वाढत असतें. धुतल्यामुळें रूचे तंतु लांबतात आणि फुलून जाऊन जाड व रुंदट होतात. त्या कारणानें त्याची मजबूती वाढली जाते असें समजतात, आणि तें खरेंही आहे. सूत धुतल्यानें त्यांतील तंतू फुलून व लांबून एकमेकांशी घट्ट मिळून जातात हें पाहिलें असतां दिसून येणार आहे. आणि त्यामुळें सुताची मजबुतीहि स्वाभाविकपणें वाढली जाते.

सूत धोब्याकडूनच धुवून घेतलें पाहिजे असें कांहीं नाहीं. घरींसुद्धां तें धुतां येईल; त्याची रीत पुढील प्रमाणें आहेः—

१ बाजारांतून तयार मिळणारी ब्लिचिंग पॉवडर आणून धुतल्यानें धुण्याचें काम फार थोडक्या मेहनतींत करतां येतें. तिची किंमत एक रत्तलास ६–७ आणे असते. एक रत्तल सूत धुण्याकरितां एका भांड्यांत ६ रत्तल पाणी घेऊन त्यांत २॥ भार खार अथवा पॉवडर विरघळून द्यावी. विरघळविण्याची रीत अशी आहे कीं, तो खार फडक्याच्या मोटळींत घालून ती मोटळी पाण्यांत बुचकळून बुचकळून आंतील खार पाण्याशी एकजीव होईल असें करावें. हा खार इतका तीव्र असतो कीं, त्याच्या नुसत्या कणाचा सुताशी जर संबंध येईल तर तें तेथें तेव्हढें कापलें जातें. जें सूत धुवावयाचें आहे, तें एक दिवस पाण्यांत घालून खारलें पाहिजे. नंतर तें पिळून ओलेंचें ओलें, तयार केलेल्या मिश्रणांत एखादा तास बोळलें पाहिजे. तदनंतर त्यास काढून स्वच्छ पाण्यांत धुवून टाकावें. खाराचा रंग त्यावर थोडाही राहूं देऊं नये, अशी काळजी घेतली पाहिजे. असें एकवार धुवून तें वरीलप्रमाणें केलेल्या तितक्याच पाण्यांत वर सांगितलें तसें फिरून एक तासभर डुबवून ठेवून आणि पुनः चांगल्या तऱ्हेनें धुवून सुकूं द्यावें. या योगानें तें सफेत दुधासारखें बनून जाईल. आणि त्यांत फक्त २ किंवा ३ पैशांचा खर्च होईल. तेंच धोब्याकडून धुवून घ्यावयाचें झाल्यास २ किंवा ३ आणे पडतील.

हा खार विलायति आहे. तो आपल्या देशांत बनत नसल्यामुळें वापरणें योग्य नाहीं. ज्यास आपल्या हातचा दोरा बाजारांतून पाठवावयाचा आहे त्याच्या करतां एवढें सांगणें जरूरीचें वाटल्यामुळें तें लिहीत आहों. परंतु जेथें फार सफाईची जरूरी नाहीं तेथें खालीलप्रमाणें धुतल्यास काम भागणार आहे.

एक रत्तल सूत वर सांगितल्याप्रमाणें भिजवून खारल्यानंतर तीन किंवा चार औंस कळीचुना घातलेल्या ६ रत्तल पाण्यांत टाकून तें उन्हांत ४।५ तास तसेंच राहू द्यावें. किरकोळ घेतल्यास कळीचा चुना ३–४ पैसे शेर मिळत असतो. चुन्याची मोटळी बांधून तो पाण्यांत विरघळवून दिला पाहिजे. नंतर त्या सुतास बाहेर काढून जरा पिळून उन्हांत सुकवावें. तें सुकल्यानंतर कपडवंजी नांवानें ओळखल्या जाणाऱ्या देशी साबूच्या

पाण्यांत एक तास उकळावें. एक पैशाचा साबू ६ रत्तल पाण्यास बस आहे. उकळून झाल्यावर तें स्थिर होऊं द्यावे. आणि मग थंड पाण्यांत त्यास चांगल्या तऱ्हेनें धुवून काढावें. या नंतर दोन तीन रत्तल पाण्यांत एक हरभऱ्या एवढ्या देशी निळाचा तुकडा विरघळूं द्यावा व त्या संध्याकाळच्या स्वच्छ आकाशासारखा अस्मानी रंगाच्या पाण्यांत बरोबर डुबवून पिळून टाकावें. नंतर थोड्याशा उन्हांत सुकत घालावें. सुकत असतां दोन तीन वेळां झटकून झाडावें. असें करण्यास अगदीं विसरूं नये. झाडल्यानें एकमेकापासून सर्व धागे मोकळे होऊन जातात.

ही दुसरी रीत घरबसल्या करता येण्यासारखी आहे. शिवाय तींत कोणत्याही परदेशी पदार्थाचा उपयोग करणें मुळींच भाग पडत नाहीं. या रीतीनें धुतलेलें सूत धोब्यानें धुतल्याप्रमाणें कदाचित उजळ झाल्यासारखें वाटणार नाहीं; परंतु स्वच्छ आणि सफेत तर होऊनच जाईल.

पीळ भरण्याची रीत.

सुताचे दोन किंवा त्याहून अधिक धागे एकत्र करून त्यांचा स्वाभाविक वळ असेल त्यापेक्षां उलटा पीळ देऊन ते वळणें या क्रियेस गुजराथींत ' ठरडवानी रीत ' असें म्हणतात. रहाटाच्या माळेला एक तिढा देऊन चाती फिरविण्यांत आली तर ती उलटी फिरूं लागते व त्यावर सुताला पीळ भरत गेल्यानें त्याचा वळलेला दोरा तयार होतो. अशा रीतीनें सुतास पीळ भरत असतां त्याचा स्वाभाविक वळ बराचसा कमी होत असतो; त्यामुळें जें सूत वळदार नसेल किंवा निकस कांतलेलें असेल अशा सुतास पीळ भरत असतां त्याचा चांगला दोरा बनत नाहीं. त्यांत पीळ उकलून येत नाहीं, त्यामुळें उलटा वळ देत असतां तिढा किंवा पेच चापून न बसल्यानें दोरा अपीळ राहतो. यावरून असें झालें कीं, पीळ भरून वळण्याचें सूत मऊ तसेंच बोंगरट असतां कामा नये. आणि उलट जर ते कडक असेल तरीही पण वळलें जात असतां कांहीं वळ कमी झाला असल्यानें, पाहिजे तसा पेच बसत नाहीं आणि दोरा निर्जोर होतो. यावरून समजून येईल कीं सूत आंकडी असेल तर पीळ भरून

वळ देण्यास चांगलें असतें. त्यास पीळ भरत असतां त्याचा वळ थोडा कमी होऊन ज्यास्त पडलेला पीळ निघून जातो, आणि सांखळी सारख्या रीतीनें बसून दोरा ताठर व जोरकस बनतो. याकरतां पीळ भरण्यासाठीं जें सूत कांतण्यांत येतें तें पूर्वी सांगितलेल्या (कडक रीतीनें कातणें) पद्धतीप्रमाणें प्रत्येक धागा काढल्यावर सुताच्या पाहिजे असेल तशा जाड बारीकपणाच्या प्रमाणांत रहाटाचें चक्कर एकदां, दोनदां किंवा त्याहून अधिक वार फिरवावें, म्हणजे पीळ भरण्यालायख आंकडी सूत तयार होईल.

चातीवर कागदाची सुरळी चढवून त्यावर सूत लपेटलें जाईल असें कांतावें. नंतर दोन, तीन जितक्या धाग्यांना पीळ भरावयाचा आहे तितकीं, धाग्यांचीं कुकडीं, लाकडाच्या एका तुकड्यावर चातीच्या आकाराप्रमाणें कांबटीच्या काड्या बसविलेल्या असतील त्यावर चढवावीं; आणि त्या सर्वांचे धागे एका ठिकाणीं करून, एका परातींत पाणी घालून, त्या पाण्यांतून पूर्वी एकत्र केलेले धागे भिजून बाहेर पडतील अशा रीतीनें तो एकत्र धाग्यांचा सर ओढून घेऊन त्यास पीळ भरावा.

परातींत लोखंडाचें एक वजनदार कडें ठेवून त्यांतून तो सर पसार करून घेतला असतां, ओढण्यापूर्वीचा सराचा भाग पाण्यांत प्रथमपासून भिजून राहील. कुकडीं परातीच्या दिशेकडे झुकतीं राहतील अशी राखावीं; आणि कड्यांतून सर पसार होत असतां त्या ठिकाणीं मागें राहिलेल्या धाग्यांच्या अंतरामध्यें शक्य तितका कोपरा पडेल अशा योजनेनें कुकड्यांची लांकडी फळी व परात यांची मांडणी करून घ्यावी. सर, पाण्याच्या भांड्याच्या कांठास घसरून जाऊं नये.

कांततेवेळीं कुकडीं एकसारखीं भरलीं पाहिजेत. नाहींतर तीं उकलत असतां धागा तुटल्यास मध्येंच कामास खो बसतो. मध्यंतरी धागा तुटल्यास तो सांधून देण्याची पाळी येते तेव्हां, तेथें धाग्याची जाडी वाढली जाऊन त्यांचा दोरा सुईच्या नेड्यांतून बाहेर काढल्यावर या जाडीनें कदाचित अडथळा येण्याचा संभव असतो. यासाठीं दोरा तयार करण्याच्या सुतांत सांध करण्याची पाळी न येऊं देण्याची विशेष खबरदारी

घेतली पाहिजे. तशी पाळी आल्यास केलेली सांध अथवा वळी चापून बसून मिळून जाईल अशी तरी करावी. आणखी एक ध्यानांत ठेवण्यासारखी गोष्ट म्हणजे पीळ भरण्यासाठीं ओढून घेतलेल्या सरांतील सर्व धागे एकसारखे खेंचून घेत असलें पाहिजे. त्यांतील एकादा धागा सैल राहील तर दोरा सफाईदार होणार नाहीं. इतकेंच नव्हे तर तो कमजोर होईल. दोरा वळण्याचें सूत आंकडी असल्यामुळें कुकड्यांवरील एकादा धागा जास्त प्रमाणांत ओढला गेल्यामुळें त्यांत गांठी पडण्याचा संभव असतो आणि तिकडे लक्ष्य न पुरविल्यास दोरा शिलाईच्या कामीं निरुपयोगी ठरतो; सुईच्या नेड्यांतून तो पसार होत नाहीं. याकरितां पीळ भरण्याच्या सरांत सर्व धागे एकसारखे ओढले जातील अशी काळजी घेणें फार जरूरीचें असतें.

पण यापेक्षां अधिक सोपा मार्ग असा आहे कीं, कुकड्यांवरून धागे घेऊन ते गुंडाळून त्यांचा चेंडू बनवून घ्यावा; नंतर त्याचा सर पूर्वीप्रमाणें पाण्यांतून काढून घेऊन त्यास पीळ भरावा. यामुळें कोणत्याही धाग्यांत गांठ राहण्याचा संभव नाहीं. चेंडू बनविण्यास वेळ ज्यास्त लागतो खरा; परंतु त्याचा पुढें फार फायदा होतो. कुकड्यांवरून धागे घेऊन पीळ भरण्यांत वारंवार गांठी पडल्यामुळें त्या सोडविण्यांत अथवा न पडाव्या म्हणून भिऊन जाऊन काम करण्यांत वेळ अतिशय खर्च करावा लागतो. प्रथमपासूनच गरज असेल तेव्हढ्या धाग्यांचा चेंडू बनवून घेतलेला असला म्हणजे पीळ भरून दोरा वळण्याचें काम जलदीनें होऊं शकतें.

आंकडी सुताचा उपयोग.

खोट्या पद्धतीनें कांतलेल्या अर्थात् पेळूमधून निर्जोर धागा सोडून मागाहून ज्यास्त हवा असणारा वळ चढवून कांतलेल्या सुताचा कोणता उपयोग होऊं शकतो हें आतां समजून आलेंच असेल. असल्या सुतास पीळ भरून दोरा तयार करणें हाच त्याचा चांगला असा उपयोग होतो.

परंतु तें दोरा बनविण्याच्या कामास येऊं शकत नाहीं. कारण कमजोर सुतास वळ देऊन तयार केलेलें आंकडी सूत गांठाळ व फुललेलें असतें.

'**कडक**' पद्धतीनें कांतलेलें सूत जसें गोलदार व सफाईदार दिसतें तसें हें असत नाहीं.

ह्या सुतास पीळ भरून त्याचा दोरा बनविल्यावर, नाडी, नवार अथवा सतरंजी बनविण्यासाठीं उपयोगांत आणतां येतो. या तिन्ही वस्तूंचा फार वापर असल्यानें खपही पुष्कळच होतो. वरील तऱ्हेच्या आंकडी सुताचा ताण्याबाण्यासाठीं तो उपयोग करण्यापेक्षां या वस्तु तयार करण्याकडे उपयोग करणें हें अधिक चांगलें. आंकडी सुताचा ताणा केला तर खळीमुळें तें बरड बनून जाऊन विणतांना **बटक्या** पडतात.आणि बाण्यांत उपयोग केल्यास तें बरोबर बसत नाहीं. तशा बाण्याच्या कपड्याचा पन्हा अकसून जातो व त्याच्या सुरकुत्या पडतात. शिवाय वीणही खराब येतें. असलें कापड जरा ताण बसतांच फाटून जातें.

नरम अथवा मऊ सुताचा उपयोग.

आंकडी सुताच्या उलट जें, नरम सूत त्याचाही उपयोग जाणून घेणें जरूरीचें आहे. असलें सूत पीळ भरण्याच्याही लायखीचें नसतें, हें आतां-पर्यंत आपण समजून चुकलों. तसेंच तें विणण्याच्या कामींही निरुपयोगी असतें हेंहि कळून आलें. मग त्याचा दुसरा उपयोग काय असा प्रश्न साहजिकच पुढें येतो.

दोरी किंवा दोरः—मऊ सूत अगदीं खराब, नवीन शिकाऊच्या हातून निघाल्यासारखें असल्यानें त्याचा उपयोग दोऱ्या, काढण्या किंवा दोर तयार करण्याकडेच ठीक होत असतो. त्याचे २ किंवा ३ धागे एकत्र करून कांतण्याच्या दिशेनें वळ चढवून आणि नंतर तसे तीन सर पुनः एकत्र करून पीळ भरल्यास दोरी, काढणी तयार होईल. दोरी तर मोठी जाड चाती लावून रहाटावर तयार करतां येईल. परंतु दोर हातानें वळून किंवा दुसऱ्या साधनांनीं पीळ चढवून तयार केले पाहिजेत. पीळ भरलेले दोन किंवा ज्यास्त सर घेऊन पुनः पीळ भरण्यांत येतो तेव्हां सूत कांततांना ज्या दिशेनें पीळ बसत जातो त्याच दिशेनें त्यास या वेळींही पीळ भरावयाचा असतो. याकरितां वळलेलें सर एकत्र करून

त्यास पीळ भरावयाचा असेल तेव्हां रहाटाच्या माळेचा पूर्वीचा तिढा काढून टाकून स्वाभाविक गतीनें फिरेल अशी ती ठेविली पाहिजे.

दुतारी अथवा दोन धाग्यांचें विणकामः—अगदीं नरम मऊ सूत जें दोरीच बनविण्यास योग्य असतें असें फारसें बोंगरट नसून साधारण एकसारखें असेल तर तें विणून काढण्याची एक रीत आहे. असें सूत एकतारी तर विणता येतच नाहीं. त्याचे दोन किंवा तीन धागे एकत्र करून त्याचा ताणा करण्यांत येईल तेव्हांच तें विणतां येतें. त्या धाग्यांना पीळ न भरतां एकत्र करून त्यांचा ताणा करून त्यास खळ पाजण्यांत येते. दोन किंवा तीन धागे एकत्र होण्यानें त्यांतून सामर्थ्य येत असतें. खळ पाजल्यानंतर ते एकमेकांस चिकटून जातात. आणि मग पाहिजे तितकी मजबुती त्यामध्यें उत्पन्न होते. अशा विणण्यांत बाणा, ताण्याच्या मानानें २ किंवा ३ धाग्यांचा टाकण्यांत येतो; त्यास दुतारी–दोन धाग्याचें किंवा तीन तारी–तीन धाग्यांचें विणकाम म्हणतात. दुतारी विणकामास पुष्कळ वेळां चौतारी पण म्हटलें जातें. त्यांत दोन दोन उभे आणि दोन दोन आडवे दोरे रहात असल्यानें त्यांस चौतारी म्हटलें जात असलें पाहिजे.

जेव्हां सरस सुताचें दुतारी विणकाम केलें जातें तेव्हां तें चांगलें घट्ट विणण्यांत येतें. कोट, टोपीचें कापड इत्यादिसाठीं याचा चांगला उपयोग होतो. परंतु या मऊ सुताची खादी तितकी घट्ट विणून चालत नाहीं. वीण घट्ट राखूं लागलें असतां तें तुटतें. आणि कसेंबसें विणलें गेलें तरी त्याचें अवसान तितकेंच असतें.

या सुताचा योग्य असा उपयोग चादरी किंवा टुवाल (अंग पुसणें) करण्याकडे होतो. चादर टुवाल वगैरे घट्ट विणण्याची जरूर नसते; उलट ते जाळीसारखे विणावे लागतात. टुवालाच्या कापडांत जाळीदारपणा असेल तर त्वचेवरील पाणी तें लौकर शोषून घेतें. खड्डे असलेले, निर-निराळ्या तऱ्हेच्या नकशीचे टुवाल त्वचेवरील पाणी शोषून घेण्यांत कदाचित ठीक असतील; परंतु ते इतके जड आणि घट्ट विणीचे असतात कीं, त्यांना धुण्यास ज्यास्त श्रम पडतात. इतकें करूनही तंदुरुस्तीच्या दृष्टीनें

रोजच्या रोज पूर्णपणें धुतले जात असतील की नाहीं याची शंकाच आहे. त्यापेक्षां जाळीदार टुवाल जसा अंग पुसण्याच्या कामीं ज्यास्त चांगला म्हणून ठरतो तितकाच तो धुवून टाकण्यास सुद्धां बिनत्रासाचा आहे. त्यांत साबू आरपार लागूं शकतो. सुकतेवेळीं उन्हाचाहि प्रवेश आंतवर होतो. अशा टुवालाचें महत्त्व मद्रासच्या दक्षिण भागांत विशेष समजलें गेलेलें आहे. तिकडे असलेच टुवाल अधिक पसंत करण्यात येतात.

टुवालविषयीं जी गोष्ट सांगितली तीच चादरीसही (मग ती अंथरण्याची असो वा पांघरण्याची असो) लागूं आहे. त्यांतूनही पण घाम काढून घेण्याची व पूर्णपणें धुतली जाण्याची सहज सोय झाली असली पाहिजे. तशा जाळीची विणलेली चादर थंडीच्या दिवसांत थंडीपासून पूर्ण संरक्षण करूं शकते, असा अनुभव आहे. कारण मऊ सुताच्या आसपास मोकळ्या तंतूंचें प्रमाण ज्यास्त असतें. त्याची विणकरही पण मोकळी असते. तीं इतकी कीं, तंतु दबले न जातां तसेंच राहतात आणि थंडीचा प्रतिकार करण्यांत मदतगार होतात अशी खादीची चादर लोंकरीच्या शालीची यत्किंचितही उणीव भासूं देत नाहीं. जातीनें अनुभव घेऊन पाहणारासच यांतील तथ्यातथ्य समजून येणारें आहे. शोकाखातर सुखाचा भोग देणाऱ्या पुष्कळ उदाहरणांतील हें एक पण उदाहरण आहे. तऱ्हेतऱ्हेच्या नकशीदार विणलेल्या चादरी, त्याचप्रमाणें टुवाल यांच्या लागलेल्या शोकाखातर साध्या, सुंदर व स्वच्छतापरिपूर्ण, इतकेंच नव्हे तर स्वस्तांत स्वस्त अशा खादीच्या चादरी आणि खादीचे टुवाल यांचा मात्र आपण त्याग करीत आहों.

अशा जातीचें कापड सर्वांपेक्षां स्वस्त असतें ही एक त्यांत विशेषता आहे. विणकर विरळ झाल्यानें विणण्याची मजुरी कमी पडते, तसेंच त्यांत सुताचें वजन पण कमीच खपतें. या योगानें तें दुसऱ्या कापडापेक्षां स्वस्त परवडतें.

दुतारी खादींतील धाग्यांची संख्याः—घट्ट पोताची दुतारी खादी विणावयाची झाल्यास फणीमध्यें दर इंचांत किती धागे राखावे त्याचा हिशेब याप्रमाणें आहेः—एकतारी खादींत अमुक नंबराच्या सुताचे किती धागे एक इंचांत मावतात त्यांचा हिशेब पूर्वींच दिलेला आहे.

त्याप्रमाणें एकतारी खादींत ताण्याच्या धाग्यांची किती संख्या येते तें काढून घ्यावें, मग सुताची दुतारी खादी विणण्यांत त्या संख्येचे $\frac{2}{3}$ धागे एक एक इंचांत पाहिजेत असें समजावें.

उदाहरणः—६ किंवा ७ नंबराच्या सुताचा हिशेब आपण करून पाहूं. त्या नंबरांची जाडी, पूर्वीच्या पत्रकांत ६७॥ आणि ७२ अनुक्रमें दाखविलेली आहे. त्यास ३ नें भागिल्यास २४ संख्या येईल ती, एकतारी खादी विणतां एक इंचांत राखावयाच्या धाग्यांची झाली. आतां त्याच सुताची दुतारी खादी विणावयाची आहे तर २४ चे $\frac{2}{3}$ म्हणजे १६ धागे दर इंचांत राखले पाहिजेत. याचप्रमाणें दुतारी खादी-करितां दुसऱ्या नंबराच्या धाग्यांची संख्या काढतां येईल.

परंतु, जेव्हां चादर किंवा टुवालकरतां दुतारी खादी बनवावयाची आहे तेव्हां $\frac{2}{3}$ धागे राखण्याच्या बदलीं अर्धे धागे एक इंचांत राखल्यानें पोत जाळीदार होईल; आणि मऊ सुताला सुलभतेनें तशा रीतीनें विणून टाकतां येईल.

या जातीचे पोत विणण्यास फणी निराळी खरेदी करण्याची जरूरी पडत नाहीं. एक धाग्याचा कपडा विणतांना जी फणी वापरावयाची असते, तिचाच उपयोग यांतही करतां येतो. तो अशा रीतीनें कीं, फणीच्या एकेक घरांत क्रमानुसार एक वर आणि दुसरा खालीं होईल असे दोन धागे राखण्यांत येत असतात; त्यांच्या बदली एकेक घरांत एकेक धागा (जो दुहेरी केलेला असतो) ठेवावा. यामुळें एका घरांतील दुहेरी धागा उंच होईल तेव्हां दुसऱ्या घरचा खालीं जाईल; असे दरेक बाणा टाकत असतां अनुक्रमानें एका घरांतील धागे उंच जातील आणि दुसऱ्या घरांतील धागे खालीं होतील.

बाणा ठोकून बसवावयाचा नाहीं हें ध्यानांत ठेवलें पाहिजे. ताण्याचे धागे जितके सुटे राहतील तितकेच सुटे बाण्याचे अथवा वाण्याचे राहिले पाहिजेत. या योगानें कपड्यांत चौरस भोकें दिसून येतलि. भोकें चौरस साधतील तेव्हांच सरस विणकर आली म्हणून समजावें.

पूत विशेष खराब असेल तर अर्धे नव्हेत पण एक तृतियांश धागे राखून

केवळ टुवालच बनविणें हाच तसल्या सुताचा सरस उपयोग आहे. एवढ्या खुल्या पोताचा टुवालही वापरण्यांत चांगला टिकतो असें अनुभव घेऊन पाहिलेलें आहे.

नवीन कांतणारांचें बारीक सूत लुगडीं किंवा धोतरें बनवितांना फार तुटण्यासारखें असेल तेव्हां, त्याचीं, वरील विणकरीचीं दुतारी लुगडीं किंवा धोतरें विणून टाकल्यास, विणण्यांत सुलभ, पेहरण्यांत हलकीं आणि किंमतींत स्वस्त अशीं बनतात. पक्कें सूत जेव्हां काढतां येऊं लागेल तेव्हां मग एकतारी विणणें उत्तम. कित्येकवार दुतारी विणकरीचें जाळीदार कापड सरसपैकींच्या सुतांतूनही बनवितात. आणि तसें वस्त्र, ही एक चैनीची वस्तु म्हणून समजली जाते. गोऱ्या लोकांतून तसल्या कापडाचीं पैरण, म्हणजे तंदुरुस्तीपरिपूर्ण भरलेलें वस्त्र म्हणून समजतात. जाळीची विणकर निरनिराळ्या तऱ्हेची होते; परंतु त्या सर्वांत येथें वर्णिलेली आहे ती साध्यांत साधी आणि स्वस्त तशीच पण उपयुक्तही आहे. तिडे देऊन जी जाळीची विणकर होते ती टिकण्यांत जशी निवडते तशी व तिच्याएवढी ही साधी दुतारी, जाळीची विणकर टिकत नाहीं हें खरें आहे.

सुताचा कस

सूत पद्धतशीर कांतलेलें असेल तर त्याचा कस तपासून पहाण्याचें उरतच नाहीं. कांतते वेळींच त्यावर स्वाभाविकपणें ताण लागून रहात असल्यामुळें एकपण धागा नि–कस राहूं शकत नाहीं. यांवरून तें ताण्याच्या कामीं येईल असेंच असतें. पण चांगल्या मध्यम अशा रूच्या प्रमाणांत सुताचा कस ज्यास्त कमी होत असतो. आंखूड तंतूंच्या रूमधून त्याच्या प्रमाणाबाहेर ज्यास्त बारीक सूत कांतण्यांत येतें तेव्हां, त्यांत तणावा घेण्याचा गुण उरत नाहीं. तें करकरीत दिसून येईल. सुताला ताणतां तें थोडें ताणलें जाणें हा त्यास आवश्यक असणारा गुण आहे. जेव्हां त्याचा कस तपासण्यांत येतो, तेव्हां, त्यांत तणावलें जाण्याचा गुण आहे किंवा नाहीं, आणि असेल तर कितीसा आहे तेंहि पण पाहून घेण्यांत येतें.

मिलच्या सुताला तपासण्यासाठीं यांत्रिक योजना केलेली आहे. त्यांत एक जात लडीचा कस तपासून घेणाऱ्या यंत्रांची असून दुसरा प्रकार एक-एक दोरा तपासण्याच्या यंत्रांचा आहे. त्यांतून सुताची लड अथवा तिचा धागा किती वजन सहन करूं शकेल, तें, तसेंच तो धागा किती ताण घेऊं शकेल तें, जाणतां येतें.

हीं यंत्रें म्हणजे सूत कांतणाऱ्या गिरण्यांचे डोळेच असल्यासारखीं होत. रहाटानें कांततांना तर प्रत्यक्ष डोळ्यांचाच उपयोग करून सुरुवातीपासून काम करावें लागतें. तें जर बरोबर होईल तर मागाहून त्यांत पाहाण्याचें असें कांहीं उरत नाहीं. परंतु असा काल येण्यास अजून पुष्कळ अवधि लागणार आहे. यासाठीं सध्यां तरी हातचें सूत तपासण्याची एकादी साधी युक्ति आपण शोधून काढिली पाहिजे. ती युक्ति अशी आहे कीं, ज्या सुताला तपासावयाचें आहे त्याच्या निरनिराळ्या फाळक्या काढून त्यांतून निकस धागा चिमुटीनें तोडून घ्यावा; आणि अंदाजें तीनेक इंचांचें अंतर राहील अशा रीतीनें दोन्ही हाताच्या चिमुटींनीं त्यास ढिला न राहूं देतां पकडून धरावा; उजव्या हाताची तर्जनी मोकळी ठेवावी व तिनें, एक तारीची तार जशी छेडून वाजाविण्यांत येतें, तसें दोन्ही चिमुटींमध्यें पकडून धरलेल्या धाग्यास वाजवावें. जो धागा फिसूं असेल तो तीन चार टिचक्यांनींच फिसकून तुटून मोकळा होईल. आणि करकरीत, बरड—जरा धक्का लागला कीं तुटून जाणारा—असेल तर तुकडा किंवा बट पडेल. परंतु बरोबर कांतलेलें असेल तर कित्येक वेळां वाजवून सुद्धां, तसाच तो टिकून राहील.

त्याचा ताण तपासून पहावयाचा असेल तर, फूट पट्टीवर एक धागा त्याच्या स्वाभाविक लांबपणांत ठेवून तो पकडून धरून नंतर हलकेंच ताणल्यास किती ताणावला जात आहे तें दिसून येईल. दरएक वारास एक इंचभर ताणला जाईल तर त्या सुताचा कस व ताण समाधानकारक आहेत असें समजावें. रू उंचापैकीं असेल तर धागा अधिक तणावला जाईल.

पांजणी.

मागावर, ताण्याचे जे धागे असतात त्यांना ओढ बसून घसारा लागत असतो. ही ओढ आणि घसारा ताण्याच्या सुतास सहन करता यावी म्हणून त्यास ज्यास्त मजबूत बनविण्यासाठीं कित्येक क्रिया त्यावर कराव्या लागतात. सुताच्या अंगाभोंवतीं रूच्या तंतूंचीं टोकें (गुजराथींत ज्यास ' रुंछी ' व महाराष्ट्रांत सुतावरचें ' फूल ' म्हणतात.) सर्व बाजूंस विखुरलेलीं असतात; आणि जर तीं तशींच राहिलीं तर, विणतेवेळीं धागे जेव्हां अर्धे उंच व अर्धे खालीं क्रमानुसार होऊं लागतात, तेव्हां, वर पसरून राहिलेलीं तंतूंचीं टोकें दुसऱ्या धाग्यांना नडूं लागतात. बाण्याचा धागा, ताण्यांतून पसार करून नेण्यासाठीं धोट्यास (होडीच्या आकाराची लांकडाची एक लहान वस्तु; त्यांत बाण्याची कांडी राहते.) जातां येतां यावें म्हणून, ताण्याच्या धाग्यांच्या दोन पडद्यांमधून जो मार्ग खुला राहतो, त्यास ' द्वार ' म्हणतात. वरचे खालीं आणि खालचे वर असें ताण्याच्या धाग्यांना वारंवार उघडून ' द्वार ' करीत असतां, धागे एकमेकांशीं घसटत असतात. जर धाग्यावर ज्यास्त फूल असेल तर द्वार

उघडण्यास जोर लागतो; इतकेंच नव्हे पण, फूल खेंचून खेंचून गेल्यानें थोड्याच वेळांत धागा फिसूं होऊन जातो. ही अडचण दूर व्हावी म्हणून धाग्यावर कांहीं चिकट पदार्थ फासून त्यांवर कुंचा फिरवून ते गोल, सळसळीत, अफूल अथवा रुंछीरहित आणि कडक असतील तर नरम असे बनविण्यात येतात.

ही क्रिया ‘ पांजणी करणें, ’ ‘ खळ देणें ’ इ. नांवांनीं ओळखली जाते. मुसलमान कोष्टी तिला ‘ पवात करणें ’ म्हणतात. हिन्दी भाषेंत या क्रियेस ‘ मांडी लगाना ’ अथवा ‘ कंजी लगाना ’ अशी नांवें देतात.

विणकामाच्या सर्व क्रियांमध्यें जिकिरीस आणून सोडणारी, अगदीं चिडवून सोडणारी कोणती क्रिया असेल, तर, ती, ही पांजणी होय. परंतु बरोबर शिकून अनुभव घेऊन एकदां तयार झाल्यानंतर पांजणी करण्यांत कांहीं मोठी मुष्किलीची गोष्ट नाहीं. त्यांत काळजी आणि चपळता यांची खास जरूरी असते. साधारण चपळ मनुष्य, कोष्ट्याबरोबर रोज दोन तीन तास काम करील तर, तीन महिन्यांच्या आंत तें सर्व शिकून तयार होण्यासारखें आहे. पांजणी २० पासून १०० वारपर्यंत लांब ताण्याची करण्यात येते. लांबीचें प्रमाण, जशी काम करणारी मंडळी असतील तसें ठविलें जातें. जेथें कुंचा फिरविणारांची तसेंच धागे सांधणारांची संख्या ज्यास्त असेल तेथें त्या प्रमाणांत लांब पांजणी केली जाते. एका हातीं करावयाची झाल्यास ५ फार तर १० वारांपेक्षां अधिक करणें मुष्किलीचें आहे.

पांजणी करतेवेळीं, धागे खळीनें ओले राहिले आहेत एवढ्या अवधींत त्यांवर पुरतेपणीं काळजीपूर्वक वर खालीं सर्वत्र कुंचा फिरविण्याची आणि त्यांस ऊन किंवा हवा न लागूं देण्याची विशेष दक्षता बाळगण्यांत येते. सुकून जाण्यापूर्वीं पहिल्यानें ताण्यांतील प्रत्येक धागा सुटा होऊन जाईल अशा रीतीनें कुंचा पांच सात वेळां या टोकापासून त्या टोकापर्यंत फिरून येतो. धागे मोकळे होण्याबरोबरच त्यावरील रुंछी बसून जाऊन ते गोल, सुळसुळीत बनून जातात.

नवीन शिकणारानें जेव्हां, पांजणी करण्यास सुरुवात करावयाची तेव्हां, खळीच्या पदार्थांचें प्रमाण तर नियमित रहावयास पाहिजेच परंतु तीत

पाणी विशेष राहील असें संभाळलें पाहिजे. कारण ताणा ज्यास्त भिजून राहिला तर कुंचा फिरविण्यास तसेच धागे सुटे करण्यास ज्यास्त वेळ सांपडतो. पाणी निथळत रहाणार नाहीं याकडेही पण ध्यान दिलें पाहिजे. नाहीं तर तितकी खळ सुतावरून कमी होईल आणि त्यामुळेंही तें फिसूं राहून जाईल.

रस्त्यावरून किंवा घरांतील आंगणांतून लांबवर ताणा लावून त्यावर कुंचा फिरवून चाललेलें पांजणीचें काम पुष्कळांच्या पहाण्यांत आलें असेल. शहरांतून, मोठ्या गांवांतून जेथें ' वांझा ' किंवा ताई लोक राहतात, त्या वस्तींतून हें काम चालू असलेलें दिसून येतें. पण लहानशा खेड्यापाड्यांतून तर पुष्कळच ठिकाणीं, ज्यास धेडवाडा, ढोरवाडा (दक्षिण आफ्रिकेंत कित्येक स्थळीं सगळ्या हिंदूंना लोकेशनमध्यें दूर राखण्यांत येतें तसें) म्हणतात त्या जागेंतूनही हें पांजणीचें काम दृष्टीस पडतें.

पांजणी करण्याची ही रीत पूर्ण दशेस गेलेली आहे. तिचा दुसरा प्रकार म्हणजे यंत्राच्या सहाय्यानें झरझर खळ देण्याची योजना कित्येक ठिकाणीं झालेली आहे. असें असलें तरी पुराण्या रीतीनें खळ दिल्यामुळें धाग्यांत जो मुलामा आणि मजबूतपणा येतो तसा दुसऱ्या कोणत्याही रीतीनें येत नाहीं.

खळ देण्याची क्रिया, विणकरीच्या अंगभूत कामापैकीं असल्यानें तिची विस्तारपूर्वक समजूत या नंतरच्या भागांत विणकामाच्या माहितीबरोबर देऊं. परंतु आजकाल हातचें सूत विणण्याची मुष्किली पडत आहे आणि त्यांत खळीचे पदार्थ, त्यांचें प्रमाण, तसेंच त्यांचे विधि, यासंबंधीं अनेक प्रश्न विचारण्यांत येत आहेत. त्यासाठीं त्यांची कांहीं थोडीशी माहिती या भागांत देऊन ठेवणें इष्ट वाटतें.

त्याचे विधि तर, गिरणींतील सूत हातानें विणतांना जसे करण्यांत येतात तसेच आहेत. पदार्थ आणि त्यांचीं प्रमाणें यांतही पण विशेष तफावत नाहीं. तरी कांहीं आवश्यक माहिती पुढें दिलेली आहे.

खळीचे पदार्थः—खळ, निरनिराळ्या ठिकाणीं निरनिराळ्या पदा-

र्थांची दिली जाते. जेथें ज्वारी पिकते तेथें ती आणि जेथें मका येतो तेथें मका वापरतात. त्यांच्या पिठांत चिकटपणा कमी असतो. हें धान्य फार बारीक दळलें जात नसल्यानें सुतावरून खळ गळून खरून पडते आणि त्या कारणानें पांजणी पोचट अथवा नरम होऊन जाण्यास वेळ लागत नाहीं. त्यांशिवाय गहूं, तांदूळ, नाचणें, डिंक, चिंचेचे चिंचोके या पदार्थांचीही पण खळ देण्यात येते. त्या सर्वांत गव्हाची पिठी किंवा मैदा खळीकरितां उत्तम पदार्थ होय. हातानें कांतलेल्या सुतांत त्याचाच उपयोग करणें चांगलें. त्यांत चिकटपणा खूप रहात असतो; आणि तो धाग्यास कडक राखतो, यामुळें पावसाळ्यांत तर, त्याच खळीचा उपयोग करणें फायदेशीर असतें तिच्या योग्यतेची तांदुळाची खळ होय. ती धाग्यास नरम राखीत असल्यानें थंडीच्या दिवसांत आणि उन्हाळ्यांत कोरडी हवा असते तेव्हां, ती खळ योग्य व पाहिजे तशी असते. पावसाळ्यांत ती मऊ अथवा पातळ होऊन जात असल्यानें त्यावेळीं ती योग्य नाहीं.

चिंचेच्या चिंचोक्यांच्या पिठाची खळ पावसाळ्यांत चांगलें काम देतें. त्याची खळ ओल धरत नसते हा त्या खळींत एक विशेष गुण आहे. परंतु त्यांचें पीठ गव्हाच्या पिठापेक्षां पुष्कळ वेळां महाग पडतें, शिवाय सर्वत्रच तें सहज मिळण्यासारखें नसतें. याकरितां खळीचे मुख्य पदार्थ म्हणजे गहूं व तांदुळच होत.

तिचें प्रमाण, १० ते २० टक्के, सुताच्या नंबराच्या प्रमाणांत ठेवण्यात येते. ६ पेक्षां जाड नंबरचें असेल तर २५ टक्के इतकी खळ देण्याची जरूरी पडते. २० नंबरच्या सुतास १० ते १५ टक्के बस आहे.

खळ तयार करण्याची रीत—प्रथम तयार करून ठेवलेला ताणा जोखून सुताच्या नंबराच्या प्रमाणांत पिठाचें वजन करून घ्यावें. आणि एकही गोळा न राहील असें, पाण्यामध्यें तें कालवावें. नंतर ताणा भिजेल एवढें म्हणजे १ शेर सुताला २ पासून २॥ शेर पाणी एका पातेल्यांत भरून तें चुलीवर ठेवून उकळावें. ज्याच्या योगानें बरोबर उकळूं शकेल आणि कढ आला तरी ऊतून जाणार नाहीं, निम्मे रिकामें राहील एवढें पातेलें घ्यावें, पाणी उकळेल तेव्हां कालवून ठेविलेलें पीठ त्यांत मिसळत जावें

आणि पाणी हलवीत असावें; तें इतकें हलवावें कीं पिठास तळास बसू देऊं नये. एक दोन वेळां ऊत येऊन खळ कढीसारखी समरस दिसूं लागली म्हणजे चुलीवरून उतरावी आणि थंड होऊन जाईल म्हणून निवण्याच्या आधीं, वाटी वाटीनें ताण्याच्या थोड्या थोड्या भागावर ती हातानें ओतून शिंपडून तो भाग बरोबर मळून घेऊन त्यांत एकही धागा कोरडा राहिलेला नाहीं अशी खात्री झाल्यावरच, दुसरा भाग घ्यावा. असा सगळा ताणा भिजवावा.

कित्येक ठिकाणीं गव्हाचें पीठ एक दोन दिवस पहिल्यानें कालवून भिजवून ठेवण्यांत येतें. यामुळें पीठ आंबून जाऊन त्यास तार येते. ही पांजणी रेशमासारखी सुळसुळीत, साफ, मुलाम्याची अशी होते. पीठ आंबविण्यासाठीं भिजविते वेळीं त्यांत ताकही मिळवितात आणि त्यामुळें पांजणी करतांना अधिक तजेला व घट्टपणा येतो. ताक मिळविलेंच पाहिजे असें कांहीं नाहीं. धागे बरड न व्हावें आणि पांजणींत तजेला व घट्टपणा राहील त्या करतां खळ तयार झाली म्हणजे तीमध्यें एक शेर(४० तोळ्याचा शेर) पिठाच्या खळीला अडीच तोळे सुमार, खोबरेल, गोडें तेल,एरंडीचें तेल यां पैकीं एकादें मिळविण्यांत येतें. पीठ ताकांत भिजवून ठेविलेलें असेल तर तेल मिसळण्याची जरूरी क्वचितच लागते. एरंडीचें किंवा जवसाचें तेलांत चिकटपणा अतिशय असल्यानें तें उपयोगांत आणण्यास योग्य असें असलें तरी, त्याच्या दुर्गंधीनें ओकारी उत्पन्न होत असल्याकारणानें विशेषतः खोबरेल किंवा गोडें तेल वापरलें जातें.

पीठ आंबवून त्यांत आंबूसपणा आणण्याच्या जरूरी संबंधानें मिल कामांच्या माहितीच्या पुस्तकांतून असें सांगण्यांत आलें आहे कीं. पिठांत आंबूसपणा उत्पन्न झाल्यानें त्यांत एकप्रकारचें जंतु उत्पन्न होत असतात. हे जंतु, कापड फुगविणाऱ्या जंतुंना खाऊन टाकतात. आणि त्यामुळें गांसडींतून पुष्कळ दिवसपर्यंत कापड बांधून पडलें तरी तें सडत नाहीं. हातानें विणलेल्या कापडाच्या गांसडी बांधण्याची स्थिति अजून आलेली नसल्यानें त्याची चिंता आतांपासूनच करण्याची कांहीं जरूरी नाहीं. परंतु पुष्कळ वेळां, कोष्टी, सूत विणून कपडा घेऊन येतात तेव्हां, त्याचें वजन

जास्त भरावें म्हणून मिठाचें पाणी त्यावर शिंपडून सुकवून आणतात. मिठांत ओल ओढून घेण्याचा धर्म असल्यानें कपडा सुकविलेला असला तरी, त्यांतील मीठ हवेंतील ओलसरपणा शोषून घेतें. आणि कापडाचें वजन वाढवितें; या योगानें विणावयास दिलेल्या सुतांतून कांहीं थोडें सूत तें काढून घेऊं शकतात. असा हात-विणकरीचा तागा, व्यापाऱ्यांच्या दुकानांतून चार सहा महिने पडून राहिला म्हणजे, तो तेव्हांच सडून जातो. पावसाळ्यांत तर तसला तागा, जणूं कांहीं आतांच त्याच्यावर पाणी शिंपडलें आहे असा ओला होऊन गेलेला दिसतो. या दग्यामुळें जे चांगलेच फसले गेले आहेत ते पुष्कळ वेळां, कापडास जीभ लावून त्यांत मीठ आहे किंवा नाहीं तें पाहून घेतात.

कोष्टी लोक अनेक वेळां कोरड्या ऋतुमध्यें ताण्याला मुलामा राखण्यासाठीं खळींत मिठाची भसळ करतात. या मिठाच्या परिणामाने त्यांत किंचित् ओलसरपणा येऊन तो नरम राहतो. यामुळें ताण्याचे धागे कमी तुटतात. मिलमधून जी खळ तयार होते त्यांतही कांहीं प्रमाणांत मीठ मिसळून ती वाढवून घेण्याचा रिवाजच आहे. त्याचाही हेतु विणतेवेळीं धागे नरम राखण्याचाच असतो.

दुसऱ्या धान्यांची अर्थात ज्वारी, मका, नाचणे वगैरेची खळ तयार करण्यांत येतें, त्यांची रीतही वर सांगितली तशीच आहे.

तांदुळाची खळ—तांदूळ सगळेचें सगळें शिजवून अथवा त्याचा भात करून खळ होते. तो खूप कुसकरून नंतर एका पातेल्याच्या तोंडास पातळ विणकरीचें विरविरित फडकें बांधून सोधून घ्यावा लागतो. सोधल्यावर पातेल्यांत पडलेल्या लाहीसारख्या पदार्थांत योग्य प्रमाणांत पाणी, नंतर तेल मिसळून त्यास खूप ढवळून टाकण्यांत येतें. सोधण्यापूर्वी शिजविलेल्या तांदुळास आठ दहा तास तसेंच राहूं दिल्यानें सोधून घेण्यास ठीक पडतें. शिवाय खळींत चिकटपणा वाढतो. त्याच्या पिठाचीही खळ बनूं शकते. त्याची रीत गव्हाच्या पिठाच्या खळीसारखीच आहे. पण जर पीठ अगदीं बारीक, गंधासारखें झालें नाहीं तर, खळींत कणी पडते आणि सोध-

ताही येणें अशक्य होतें. अशा खळींतील पुष्कळशी खळ पांजणी करते-
वेळीं खरून पडते व तितकी ती व्यर्थ जाते.

फाळकीची अथवा सुताच्या कळींची पांजणी.

ताण्यास खळीनें भिजवून तो लांबवून त्यावर कुंचा फिरविला जातो, आणि धागे सुटे केले जातात ती रीत वर सांगितली. त्या शिवाय दुसरीही एक पद्धत आहे. त्यास फाळकीची अथवा सुताच्या कळींची पांजणी म्हणतात. त्यांत सुताच्या कळ्या अथवा फाळकी, तयार झालेल्या खळींत बरोबर बोळून थोडीशी खळ त्यावर राहील अशा रीतीनें पिळून टाकून लागलेच कोकडे भरून घेण्यांत येतात. तशा त्या ओल्याच्या ओल्या कोकड्यांनीं ताणा करण्यांत येतो. धागा लांबवर जाऊन एकाच्या पाठीमागून दुसरा लांब होई पर्यंतच्या अवधींत पहिला धागा बहुतेक सुकून जातो;आणि असे धागे एकमेकांस चिकटून रहात नाहींत. त्या पांजणींत खळ थोडी घट्ट करावी लागते. त्या पांजणींत कुंचा फिरत नसल्यानें सुतावरील रुंछी अथवा फूल बसावें तसें बसत नाहीं. यामुळें विणण्यांत कुंचा फिरविलेल्या ताण्याप्रमाणें हा ताणा होत नाहीं. शिवाय कामही फार कमी उतरतें. ज्यास कुंच्यानें पांजणी करण्याचें ठाऊक नसेल त्यास अडून न राहतां काम चालवितां येतें एवढीच त्यांत सोय अशी आहे; आणि त्यांतच सूत जर निकस असेल तर तें टिकूं शकत नाहीं.

यावरून ध्यानांत येईल कीं, कुंच्यानें होणारी पांजणी सर्वांत सरसपैकीं आहे. एक वेळ शिकून घेऊन थोडें काम करून अनुभव मिळविल्यानंतर त्यांत अवघड असें कांहींही वाटणार नाहीं आणि विणण्यांत मोठी मजा येईल माणसांची उणीव असेल, अनुभव थोडा असेल, तोंवर पांच किंवा दहाबारा वारांच्या ताणीस खळ पाजून काम करावें म्हणजे फारशी अडचण येणार नाहीं.

कुंचा—आज काल कुंचा मिळविण्याची मोठी मारामार पडते तो एका विशिष्ट अशा गवताच्या मुळ्यांचा तयार केला जातो. व तें गवत रेताड जमिनींत उगवतें त्याचें मूळ लांब सडक आणि तारेसारखे कठीण असतें. हीं मुळें सर्वत्र मिळत नसल्यामुळें फार अडचण पडते. असा कुंचा

जेव्हां मिळत नसेल तेव्हां आंगण झाडण्याची झाडणी ज्यास ' यार्डब्रूम,' म्हणतात ती वापरतां येईल. त्या ब्रशाची लांबी साधारणपणें ९।१० इंचांची असते. एव्हढी लांबी कमी वाटेल परंतु त्यानें काम भागवाती येतें.

सूत भिजविण्याची आवश्यकता---सुताला खळ देण्यापूर्वी त्यास दोन दिवस पाहिल्यानें बरोबर भिजवून खारून टेवलें पाहिजे. कोरें सूत खळींत बोळविल्यानें त्यांत खळ उतरूं शकत नाहीं. तंतुवर एक तेलकट पदार्थ चिकटून राहिलेला असतो. तो जोंवर सुटून जाणार नाहीं, तोंवर पाणी चांगल्या तऱ्हेनें प्रवेश करूं शकत नाहीं. तसेंच खळीसारखा पदार्थ त्यास शोषूं शकत नाहीं. चांगल्या रीतीनें भिजविल्याशिवाय सूत खळींमध्यें बोळल्यास ' खळीचें सूत ' झालें असें दिसतें. परंतु खळ त्यांत शिरलेली नसतें; व सूत सुकूं लागतांच त्यावरील खळ खरून पडते. यासाठीं सुताला बरोबर भिजवून खारून घेणें अत्यंत आवश्यक आहे. तें नुसतें पाण्यांत घातल्यानेंच खारत नाहीं. दोन दिवसाऐवजीं चार दिवसपर्यंत तसेंच्या तसें ठेविलें तरीही त्याच्या कित्येक तंतूना पाण्याचा स्पर्शसुद्धां न होतां ते तसेच राहून जातात. म्हणून त्यास प्रत्येक बारा तासांनीं चांगलें उलथून पालथून धोपटलें पाहिजे. अथवा पायांनीं मळलें पाहिजे. अशारीतीनें भिजविल्यामुळें त्यांत एक प्रकारचा आंबूसपणा उत्पन्न होत असतो, व त्याचा चिकटपणा निराळा पडून जातो.

भिजविण्यांत पाणी ज्यास्त पडणार नाहीं असें संभाळलें पाहिजे. दोन दिवसांच्या अंतीं तें सुकविण्यांत येईल तेव्हां, पाणी पिळून टाकण्याची जरूरी लागूं नये, इतकें पाणी त्यांत राखावें. भिजविते वेळीं एका भांड्यांत (मातीचा कुंडा अथवा रांजण) सूत डुबलें जाईल इतकें पाणी घेऊन त्यास दोन्ही पायांनीं सुमारे अर्धा तास तरी तुडविलें पाहिजे. आठ दहा तासानंतर ज्यास्तीचें पाणी ओढून घेतलें गेलें आहे असें दिसून येईल. नंतर दर बारा तासांनीं तें मळून घेऊन धोपटल्यानें कांहीं पाणी उडून जाईल व दोन दिवसांच्या शेवटीं पिळल्यावांचून सुकलें जाईल अशास्थितींत तें राहिलेलें दिसेल.

रूच्या तंतुंतून एक प्रकारचा आर (स्टार्च) असतो. सुताला भिजविल्यापासून तो आर वेगळा पडतो; परंतु सुतास न पिळल्यानें तो, त्यावरच चिकटून राहून धाग्यांतील सामर्थ्याचा नाश न होऊं देतां संरक्षण करण्यास मदतगार बनत असतो. भिजावितांना ज्यास्त पडणारें पाणी राखण्यांत आलें आणि मागाहून तें पिळून काढावें लागलें तर, तो आर निघून जाऊन कच्च्या सुतांतील असलेल्या मजबुतीचें रक्षण करण्यास मिळणारी तेव्हढी मदत कमी पडते. सुताची सफाई राखण्याकरतां मद्रास प्रांतांतील विणकर लोक त्यांत ज्यास्त पाणी राखून मागाहून त्यास पिळून टाकतात व नंतर निघून गेलेल्या आरच्या जागीं भात शिजावितेवेळीं निघणारी भाताची पेज मिळवितात. या योगानें सुतांत पाहिजे तितका कस येतो व सफाई वाढते.

हात-माग.

हातमागाचा विषय कमींत कमी एवढें एक पुस्तक व्यापेल इतका मोठा आहे. त्याकरतां तो दुसऱ्या भागांत घेण्याचें ठरविलें आहे. परंतु हातमागासंबंधीं अनेक प्रश्न विचारण्यांत येत आहेत. निरनिराळ्या जातींचे माग अस्तित्त्वांत येत असल्यामुळें नवीन काम करणारांची दिशाभूल होत आहे. आणि त्याकारणांनीं याविषयीं प्रश्न विचारणें स्वाभाविकच आहे. म्हणून त्या संबंधीं येथें थोडेसें सांगून ठेवणें इष्ट व जरूरीचें वाटतें.

ज्यांना घरगुति उपयोगासाठीं माग घालावयाचा असेल त्यांच्या करतां पुराण्या देशी मागासारखें साधन दुसरें एकही पण नाहीं. त्यावर, काम धीमे धीमे होत असेल खरें, परंतु त्याचा साधेपणा आणि त्याची सोय इतकी विपुल आहे कीं, त्यामध्यें कांहींही अडून बसण्यासारखें नसतें. कांतण्याच्या उद्योगांत जसें सशाच्या चपलते सारख्या असलेल्या गिरण्यांच्या बरोबर, कांसवाच्या तडफेचा रहाट बरोबरी करूं शकतो, तसेंच विणकामाच्या कामांत यांत्रिक मागांबरोबर देशी हातमाग बरोबरी करूं शकतात. नाना-जातींचे अर्धयांत्रिक माग फैलावूं लागले आहेत. तेही पण पुराण्या

मागशीं झुंजून राहीले आहेत. तशा मागांनीं मुलूख जाऊन कारखानें उघडून बसणारांचा अनुभव करून चुकला आहे. त्यावरून पाहतां, उंट उंच आणि लांबमान्शा पाहून हुरळून जाणारांनीं त्याचें शेंपूट एव्हढेंसें आंखूड पाहातांच पश्चात्तापांत पडावें, तशीच गत त्यांचीही होऊन बसली आहे.

कारखानेवाले माग घालूं शकतात, परंतु त्याकरितां मजुर मिळविण्यास त्यांना मोठें जड जात असतें. ते मजुरांना पिळून त्यांचा कस काढण्याची संधि पहात असतात. आधींच मजूर कमहीन झालेले असल्यामुळें त्यांचें चित्त एके ठिकाणीं रहात नाहीं, आणि मग एक नाहीं दुसरा, दुसरा नाहीं तर तिसरा, असे शटजी शोधीत राहतात.

कारखान्यांचे मालक कामाचे तास कमी करण्याची लालूच दाखवितात आणि त्यांतील विणणारे मजुरांपासून कमी तासांत ज्यांच्या योगानें जास्त काम मिळेल अशीं यंत्रें शोधून आणून तीं बसावितात. परंतु मजूर ते मजूरच राहतात. त्यांची शारीरिक कीं मानसिक स्थिती सुधारण्याचें एकिकडे राहून उलट बिघडतच जाते. ते दारू पिऊन आपलें अस्वास्थ्य अशांति विसरून जाण्याचा प्रयत्न करतात, पण ती नाहींशी होण्यापेक्षां दुप्पट मात्र वाढते. कित्येक मालक मजुरांची 'दया खाऊन' ते कामावरून सुटतात तोंच, आपण होऊनच दारू पाजून त्यांची चांगली बरदास्त ठेवीत असतात. त्यांची इच्छा, मजुरांचा सलामत आणि सन्मातिस पाचक होण्यापेक्षां ज्यास्त काम मिळविण्याची असते. गोरखाच्या उलट्या वाणीच्या काव्यांच्या ओळींत आईच मुलाला खाते अशा अर्थाची एक ओंवी आहे. त्याच ओंवीचा, आजचे मालक आणि मजुर हाच एक दृष्टांत होय असें वाटतें.

'कॉन्टम्पररी रीव्ह्यु' नामक इंग्लंडच्या एका नामांकित त्रैमासिक पत्रांत, मजुरांच्या थकावटीसंबंधीं कित्येक प्रयोग कांहीं कारखान्यांतून करण्यांत आले असतां त्यांची हकीकत दिली आहे; आणि त्यावरून एकंदरींत सार काढलें आहे कीं, थोडे तास पण एक दमानें काम केल्यापासून मजूर शक्तिहीन होऊन जातो. मागाहून दीर्घकाल विश्रांति मिळाली तरी, तो घसारा पुनः भरून येत नाहीं; व दिवसें दिवस मजुराची

काम करण्याची शक्ति एक सारखी घटत जाते. काम करतां करतां वारंवार विश्रांति घेण्याच्या पद्धतिपासून मजूर थकून न जातां ज्यास्त काम देऊं शकतो, असें त्या प्रयोगाच्या परिणामीं जाहीर करण्यांत आलें आहे.

' टाइम्स-ऑफ-इंडिया ' अलिकडच्याच एका अंकांत उपरिनिर्दिष्ट रिव्ह्यूमधून हा उतारा घेऊन त्यास टेकू देत असतां म्हणतो कीं, " विणकर लोकांनीं ही गोष्ट पहिल्यानेंच जाणून घेतलेली होती इतके ते चतुर आहेत. त्यांना नवीन धावत्या धोटयाचा अधिक झडपेनें काम करणारा—फटफट आवाजाचा—माग वारंवार दाखविण्यांत आला तरी, आणि त्याच्या कामाविषयींची केलेली तारीफ ऐकून घेऊन सुद्धां, ते या मोहजालांत सांपडतच नाहींत. इतकेंच नव्हे पण, जणूं कांहीं त्यांतील गुप्त छळ समजल्यासारखें करून पुनः वर म्हणतात कीं, ' आठ तास जीव तोडतोडून काम केलें म्हणजे क्षणभर बोलण्याचालण्यास कीं गप्पागोष्टी मारण्यास कशी ती हुशारीच रहात नाहीं ! त्यापेक्षां तेवढेंच काम, आस्ते आस्ते बारा तासांत करून निवांत खाऊनपिऊन, ताजेतवाने राहून, गप्पागोष्टी करून शांतपणें विश्रांति घेण्यांत काय तोटा आहे ? जणूं कांहीं विणकर लोकांना मजुरीच्या थकावटीचें शास्त्रच अवगत होऊन चुकलें आहे, असें वाटूं लागतें. ' इतकें लिहून त्या पत्रानें आपली टीका एवढ्यावरच आवरती घेतली आहे.

देशी मागाची प्रशंसा याहून आणखी ज्यास्त ती काय असणार ? आसामांतील **गृहमागाच्या वर्णनांनीं अखिल** हिंदुस्थान आज परिचित आहे. त्या मागांतून कांहीं जुजबी फेरफार करावे लागण्याचा संभव आहे. परंतु तो सगळाचा सगळा काढून टाकून फटाक्यासारख्या फटफट आवाज करणाऱ्या आणि आरामाला विराम देणाऱ्या, विसांव्याला हरण करून नेणाऱ्या मागाला, स्थान देण्यास कोणतें कुटुंब राजी असेल बरें ?

' रहाटाचें संगीत ' या लेखामधील उतारा पूर्वीच्या प्रकरणांत थोडासा दिला आहे. त्याच लेखांत हातमागाच्या संगीताविषयीं पण, कांहीं थोडें सांगितलें आहे. तें येथें देणें योग्य वाटतें.

"हातमाग म्हणजे घरची शोभा. शांतपणें मागावर बसून नियमितपणें इकडून तिकडे, तिकडून इकडे असा तसा धोटा फेकत असतां उमटणारा कुं कुंकुं असा आवाज कोणाचें मन हरण करणार नाहीं? आकाशांत पक्षी उडावा आणि त्याच्या पंखांचा जो श्रवणमनोहर आवाज कानीं पडावा तसाच आवाज धोट्यांतून पण निघतो. एका मित्रानें तर त्यास ' रेशमी आवाज असें गोड नांव दिलें आहे. अशाच तालबद्ध आवाजाशीं लय पावून भगवद्भक्त कबीर आपलीं अमर काव्यें रचूं शकला. ' झिनि झिनि झिनि झिनी झिनी चदरिया ' हें कबीरजींचें पुढील विख्यात पद हातमागाच्या संगीतमय साथविना जन्मच न घेतें. '

(राग–भैरवी, त्रिताल.)

झिनि झिनि झिनि झिनि झिनी चदरिया ।।
झिनि चदरिया, झिनी चदरिया ॥ धृ० ।।
आठ कमलदल चरखा डोले
पांच तत्त गुण तिनी चदरिया ॥ १ ॥
साइको सीयत मास दस लगे
ठोंक ठोंक कर बुनी चदरिया ॥ २ ॥
सो चादर सुर नर मुनि ओढी
ओढि के मेली किनी चदरिया ॥ ३ ॥
दास कबीर जतन सो ओढी
ज्यों की त्यों धर दिनी चदरिया ॥ ४ ॥

सत्याग्रहाश्रमांत, विणण्याचें पूर्ण काम शिकणारे विद्यार्थी जेव्हां आपलें शिक्षण पुरें करतात, तेव्हां त्यांची जी परीक्षा घेण्यांत येतें ती अशी कीं, १॥ रत्तल रू त्यांना देण्यांत येतो, त्यांतून ३० इंच पन्ह्याचें पांच वार कापड आठ दिवसांत दिलें पाहिजे. रू पिंजणें, कांतणें, ताणा करणें, कुकडीं कोकडें भरून घेणें आणि विणणें, सर्व क्रिया स्वतांच करून घ्याव-याच्या असतात. खळ देण्यांत जे कच्चे असतील त्यांना एकाद्या जुन्या

विद्यार्थ्यांची मदत देण्यांत येतें. (त्यांत सूत किती नंबरचें कांतले पाहिजे, त्याचा हिशेब विद्यार्थ्यांजवळ ठरविण्यात येतो.)

एवढी परीक्षा १४—१५ वर्षांची मुलें मोठ्या हौसेनें देऊन पास होऊन जातात. ज्यास्त वयाच्या विद्यार्थ्यांची परीक्षा थोडी लांब असते.

यावरून स्पष्टपणें निदर्शनास येत आहे कीं. विद्यार्थ्यांनीं कांतण्या विणण्याची कला संपूर्ण रीतीनें अवगत करून घेतली तर, **स्वतांचा कपडा उन्हाळ्याच्या सुटींत** तयार करून घेतां येईल. खादी पेहरणारीं मुलें सगळ्या वर्षांत २५ वारांहून अधिक कपडा क्वचितच वापरत असतील. स्त्रियांना ज्यास्त कपडा लागतो. त्या, घरकामाबरोबरच आपापलें कांतूं विणूं शकतील असे शिक्षण देऊन तशी पद्धत पाडण्याची जरूरी आहे.

खेड्यापाड्यांतील स्त्रियांचा विचार करूं. जेथें एकच पिकाची शेती केली जात असेल अशा भागांत (आणि तसा प्रदेश हिंदुस्थानांत पुष्कळच आहे.) त्यांना ६ महिने कामाची दगदग सोसावी लागते. विद्यार्थ्यांच्या परीक्षेच्या आंकड्यावरून त्रैराशिक घातलें तर (८ दिवसांचे ५ वार तर, १८० दिवसांचें ?) ११२॥ वार कपडा, रू मधून खेड्यांतील स्त्रिया उत्पन्न करूं शकतात. पण त्या जर कपाशीपासूनच सुरुवात करतील तर, तितक्या वारांत कापूस वठण्याचे दिवस बाध करून टाकले पाहिजेत. ५ वारांत १॥ रत्तल रू पाहिजे या हिशेबानें ११२॥ वारांत ३१। रत्तल रू लागतो. पण लांब तागा करण्यांत येतो तव्हां तो पुरा करतांना शेवट कापावयाचा असलेला यावेळीं कमी कापावा लागल्यामुळें ३—४ रत्तल रू सहजच बचतो. तो बाद करतां अंदाजें २८ रत्तल रू पाहिजे. म्हणजे ८४ रत्तल कापूस झाला. वठण्यास ज्यास्तींत ज्यास्त ५ दिवस धरले. (वठण्यापासून तें विणण्यापर्यंतचा समय विद्यार्थ्यांना लागेल तो धरला आहे. कुशलतेनें काम करणारे असतील तर सर्व कामांत अर्धा वेळ लागेल.) पांच दिवसांचा ८ वार कपडा बाद केला म्हणजे १०४॥ वार कापड ६ महिन्यांत मिळालें पाहिजे.

हिंदुस्थानच्या खेडयापाडयांतून अर्ध्या भागांतील लोकांमधील स्त्रियां-कडून जर या हिशेबानें कपडा मिळेल तर तो किती होईल, याचें गणित समजून घेण्यासारखें आहे २५ कोटीच्या खेडयांच्या वस्तींत १२ कोटी स्त्रियांची वसति धरली. (टाईम्स-ऑफ-इंडिया, इयर बुकांतून वसति-पत्रकाच्या कोष्टकावरून हा आंकडा काढलेला आहे.) त्यांतून जेथें एकाहून अधिक पिकें काढलीं जात असतील तेथील स्त्रिया, आणि वृद्ध स्त्रिया, तशींच लहान मुलें बाद करतां अंदाजें ५ कोटी स्त्रिया, हें काम करण्यास पुरा वेळ मिळवूं शकतात; असें धरून चाललें तर त्या सर्वांचें मिळून ५२२॥ करोड वार कापड प्रतिवर्षी उत्पन्न झालें.

'नवजीवन' च्या १९२० सालच्या १०३ पानांत, स्वदेशीची समज देणाऱ्या लेखाच्या शेवटच्या उताऱ्यांत दाखवून दिल्याप्रमाणें कबूल केलें, तर, हिंदुस्थानांत कपडयाचा एकूण वापर ५२० कोटी वारांहून अधिक नाहीं, (१०० हात मागावर निघालेलें + १२० गिरण्यांतून + ३०० परदेशी आयात = ५२० करोड वार). यावरून २॥ करोड वार कपडा हिंदुस्थानाला आज मिळतो त्यापेक्षां ज्यास्त, अशा घरांच्या कोनाकोप-ऱ्यांतून पैदा होऊं शकत आहे. देशी मागावर सहज रीतीनें केव्हढें काम होऊं शकेल त्याचा हा हिशेब आहे.

थोडक्यांत, देशी माग, जुना रहाट, दोन्ही बळकट आणि सुरेल काम देणारे आहेत, यांत शंका नाहीं. परंतु त्यांत हे गुण असले तरी धावते धोटे अथवा फटका साळ यांनीं कांहीं कमी आकर्षण केलें नाहीं. कमी अधिक फेरफारवाले, लांब, धावत्या धोट्याचे लक्षावधी माग कारखान्यां-तून आणि घरांतून प्रविष्ट झाले आहेत. त्यांतून निवडून काढून पसंत करा-वयास म्हटलें तर, जो हलक्यांत हलका, साध्यांत साधा (एवढा कीं त्याच्या बनावटींत खेडयापाडयांतून सुधारता येणें शक्य नाहीं असें कांहींही नस-णारा) आणि कमी खटखडाटवाला अशा धावत्या धोट्याला पहिल्यानें स्थान मिळालें पाहिजे. असे माग मद्रासच्या विणकर लोकांनीं संग्रहीत केले आहेत. तेथें हजारांच्या संख्येनें तसले माग चालले आहेत.

परंतु ज्या कोष्ट्याच्या घरांत कारागिरी व कुशलता यांवर कमाई केली जाते तेथें आजही पण देशी मागच वापरत आहेत. त्यांनी धावत्या धोट्याला कमी प्रतीचेच लेखिलें आहे. मोठ्या पन्ह्याचा आणि साध्या विणकरींचा कपडा विणावयाचा आहे, तेथेंच तशांचा उपयोग करून घेण्यांत येतो. हे धावत्या धोट्यांचे माग, चालविण्यांत फार हलके जात असल्यामुळें लहान मुलें देखील आरामपणें सर्व दिवस चालवून काम काढूं शकतात. हा माग इतका हलका होण्यानें त्यावर देशी रहाटाचें सूत उत्तम तऱ्हेनें चालूं शकतें. एव्हढेंच कीं, धावत्या धोट्याला जर कोठें अवकाश असेल तर, मोठ्या पन्ह्याच्या कापडांतच होय. त्या सर्वांत निवड करण्या-सारखा योग्य मद्रास प्रांतांत वापरला जाणारा धावत्या धोट्याचा माग पाहाण्यांत आला आहे. त्याच्या सगळ्या सरंजामासह जवळ जवळ ४० रुपयांच्या किंमतीस तो तयार होऊं शकतो. आणि देशी मागाप्रमाणेंच तोही खड्डयावर बसविता येतो.

शेवटचे दोन शब्द.

खादी-शास्त्राच्या या भागांत देशी सुतासंबंधांत जेवढी शक्य तेवढी माहिती देऊन ती संकलित करण्याचा प्रयत्न केलेला आहे. रहाटाच्या कामाची माहिती (आणि ती जितक्या सूक्ष्म अनुभवानें मिळूं शकली तितकी) देण्याचा या लहानशा पुस्तकाचा हेतु आहे. रहाटाच्या अर्थशास्त्राविषयीं त्याच्या स्थापनेंत राहिलेल्या धार्मिकतेविषयीं, कांहीं सांगणें हा या पुस्तकाचा विषय नव्हे. परंतु कित्येक महिने होऊन गेले, मुंबईच्या भगिनीसमाजातर्फे लाविलेल्या बक्षिसाच्या निबंधांचें परीक्षणाचें काम आश्रमावर सोंपविण्यांत आलें होतें.त्या निबंधांतील एका लेखकानें निबंधास जोडलेल्या कवितेंतील दोन ओळी विनाप्रयत्नें आजही आठवणींत राहिल्या गेल्या आहेत, त्या येथें दिल्यावांचून गहवत नाहीं. त्या लेखकाचें संपूर्ण नांव आज आमच्या लक्षांत नाहीं; पण त्याच्या त्या दोन ओळी कधीं विसरून जाण्यासारख्या नाहींत. त्या दोन ओळी अशा आहेत:—

मारो धीरो पसलीये चीर पुरतो रे लोल।
तारो रेंटियो बारे मास जो, खमा गांधीजी
घणुं जीवजो रे लोल ॥

या दोन ओळींत गांधिजींची धन्यता गाइली आहे, म्हणून कांहीं त्या, पुस्तक

कर्त्यांच्या मनांत घोळत राहिल्या असतील असें वाचक मानणारच नाहींत, गांधि-जींची धन्यता हिन्दी अलम दुनियेचें हृदय रात्रंदिवस गात राहिलें आहे, तेथें या ओळींची विशेषता ती काय असणार ? परंतु या दोन ओळीच लक्षांत राह-ण्याचें कारण कवीनें रहाटाला आद्वितीय स्थान दिलें आहे हें होय. बहिणीला भावापेक्षां अधिक तें काय प्रिय असणार ? हिंदुसंसारांत स्त्रीनें आपल्याला पति-सर्वस्वच मानलें असलें तरी, भावाकरितां अशी एक खोल आशेची खूण, आपल्या हृदयांत राहूं दिली आहे कीं एक वेळ पतीनें दगा दिला तरी भावाचा आसरा आपणास आहेच असें त्या मानतात.

अशा प्रिय भावाहून पण रहाटाची अनन्य विशेषता वरील दोनही चरणांत त्या अप्रख्यात कवीनें दर्शविली आहे ! किती कोमल भाव त्यांत तरी भरून राहिला आहे !

बहिणींचे भाऊ तर आपण सर्वच आहों आणि जर लाडक्या भावासाठीं त्या हक्क सांगत असतील तर, **रहाटानें (भावानें) कातलेल्या सुताच्या वस्त्राशिवाय** त्या एकही पण वस्त्र वापरण्याची इच्छा करूं शकतील हें खरें आणि शक्य तरी ?

हिंदुस्थानच्या असंख्य बहिणी त्यांच्या भावाविना त्यांच्या आशेनें तळमळत असल्याचें आपण पाहत आहों. रहाटावरील सूत पेहरवून आपण त्यांचें परोक्ष रीतीनें भाऊ होऊं शकणार नाहीं काय ?

द्रौपदीला जसा कृष्ण तसा **हिंदच्या गरीब भगिनींना रहाट हाच लाडका भाऊ होय.** त्याचीच शेवटीं धन्यता गाऊन हें पुस्तक समाप्त करीत आहों.

परिशिष्ट.

१ **हातचरख्या**च्या विषयांत पृष्ठ २५ मध्यें लाटेसाठीं लागणाऱ्या ' तणछ ' नांवाच्या लांकडाचा उल्लेख केलेला आहे. हें एक विशिष्ट जातीचें लांकूड असून तीं झाडें गुजराथेंत विशेष होतात. तें कितीही घासलें गेले तरी गुळगुळीत न होतां खरबरीत राहण्याचा त्यांत एक गुणधर्म आहे. तणछ लांकूड महाराष्ट्रांत आढळत नाहीं.

२ वटणें, पिंजणें, कातणें, विणणें, यांस लागणाऱ्या साधनांची व त्यांच्या निरानिराळ्या भागांचीं कित्येक नांवें महाराष्ट्रांत शोध करतां सार्थ व शुद्ध आढळलीं नाहींत; यामुळें खादीशास्त्राची परिभाषा नवीन तयार करण्याची आवश्यकता वाटून त्याप्रमाणें ठिकठिकाणीं तशी घातलेली आहे.

३ खादीशास्त्रांत ज्या वस्तु दिलेल्या आहेत त्या सर्व, उदाहरणार्थः—हात चरखा, तणछ लांकूड, कापसाचे नमुने, रहाट, चात्या, फुंकारी, फण्या, माग; इ. ' **खादी विभाग सत्याग्रहाश्रम साबरमती** ' या पत्त्यावर मिळूं शकतील.

शुद्धिपत्र.

पान	ओळ	अशुद्ध	शुद्ध
१	चोथाई चरण २	विशाद	बिशाद
४	......	स्वादी-शास्त्र	खादी-शास्त्र
५	शेवटची	दानच	दोनच
६	......	खादी-शास्त्र	खादी-शास्त्र
१०	खालून ८	पैलाव	फैलाव
१२	,, २ री	उतम	उत्तम
१५	वरून ९	विकासहीं	विकासही
,,	,, ,,	मूठमर	मूठभर
२३	,, १	तोदूर	तो दूर
,,	,,	तो	...
२६	,, ,,	पाहून	पाहून
२७	खालून २	रभ भराटीस	भरभराटीस
३२	,, १०	खोवर्णीत	खोबर्णीत
,,	,, ११	बुंदाच्या	बुंध्याच्या

पान	ओळ	अशुद्ध	शुद्ध
३७	,, १	नीघून	निघून
,,	,, ३	आाण	आणि
३८	,, ११	हात	होत
४०	वरून ८	त्या	त्याच्या
४६	खालून ६	सामर्य्य	सामर्थ्य
४७	,, ११	रू	रू,
४८	,, ३	किया	क्रिया
४९	,, ८	ममा वरील	ममी वरील
,,	६	वस्त्रें	वस्त्रें
५०	वरून १३	विण कलेंसून	विणकलेंतून
५१	५	ताच्या	तिच्या
,,	१६	खालीं	पुढें
५२	४	साररखें	सारखें
,,	५	वनविता	बनविता
,,	८	ती	ती
५४	खालून १३	शिवेलल्याची	शिवण्याची
,,	१	य	या
५६	वरून १४	वषाचा	वर्षांचा
५७	१५	असवा	असावा
६३	खालून ८	सभव	संभव
७०	वरून २, ३	कापूस	कापून
७२	,, १२	३॥।	३॥
,,	खालून २	५॥	१०॥
७५	५	दोन्ही	दोन्ही
७६	वरून ४	मरत	भरत
७७	,,	पुढें	मागें
,,	खालून १२	फळक्याचा	फाळक्याचा

पान	ओळ		अशुद्ध	शुद्ध
८०	,,	७	पडत	पडते
८१	वरून	५	असता	असतो
८२	,,	१४	तेव्हां	तेव्हां
८३	,,	२	वरच	...
,,	शेवटची		जातें	जात्ये
८५	खालून	१२	ढबढबाचा	ढबीचा
८७	,,	३	चितेपासून	चिंतेपासून
८८	वरून	४	नवजीनमध्यें	नवजीवनमध्यें
,,	,,	१०	जेथ	जेथें
,,	,,	१६	नाहा	नाहीं
,,	,,	२१	उाचत	उचित
,,	,,	२२	दुसरा	दुसरी
९४	,,	७	बांघविल्यामुळें	बांधाविल्यामुळें
९६	,,	१५	एकीकडेचे	एकीकडेच
१००	खालून	५	ह	हीं
,,	,,	४	भ्रत	व्रत
,,	,,	,,	खपूना	खपून
१०२	वरून	२	अनुभवीपणा	अननुभवीपणा
,,	९		शिंक्षकांच्या	शिक्षकांच्या
१०५	२२		घसरून	घांसून
१०७	५		तो	...
,,	८		उपयोगं	उपयोग
११२	२४		ताणावला	तणावला
११७	१४		राहील	राहावा
११८	४		कहीं	कांहीं
,,	१२		भसळ	भेसळ
१२०	३		भागवाती	भागवितां

प्रयोग-पत्रक.

(पान ८-९)

८	,, कासांत	त्येक	प्रत्येक
,,	कॉलम ५	खंडा	खंडी
,,	,, ७	भऊपणा	मऊपणा
,,	,, ९	जत्मिनींत	जमिनींत
९	पॅरिग्राफ ६	अंतराव्रर	अंतरावर
,,	,,	कुंपणाग्रमाणें	कुंपणाप्रमाणें
,,	,,	वाढाविलेल्या	वाढविलेल्या
,,	,,	वर्षापूर्वींच्या	वर्षापूर्वींच्या
,,	७	बांग्याच्या	वांग्याच्या
,,	,,	बांग्याबरोबर	वांग्याबरोबर
,,	९	कुंपण बजा	कुंपण वजा
,,	कॉलम १	दव कापूस	देव कापूस

पान	ओळ	अशुद्ध	शुद्ध
१२३	१	मागशी	मागांशी
,,	,,	भुल्म	भुल्न
,,	४	हाऊन	होऊन
,,	१०	शटजी	शेटजी
,,	१९	मजुरांचा	मजुरांची
,,	,,	पाषक	पोषक
,,	२६	थाडे	थोडे
१२७	२४	करावयास	करावयाचा

प्रयोग–पत्रक.

(पान ८–९)

८	,, कासांत	त्येक	प्रत्येक
,,	कॉलम ५	खंडा	खंडी
,,	,, ७	भऊपणा	मऊपणा
,,	,, ९	जात्मिनींत	जमिनींत
९	पॅरिग्राफ ६	अंतराबर	अंतरावर
,,	,,	कुंपणाग्रमाणें	कुंपणाप्रमाणें
,,	,,	वाढविलेल्या	वाढविलेल्या
,,	,,	वर्षापूर्वीच्या	वर्षापूर्वीच्या
,,	७	बांग्याच्या	वांग्याच्या
,,	,,	बांग्याबरोबर	वांग्याबरोबर
,,	९	कुंपण बजा	कुंपण वजा
,,	कॉलम १	देव कापूस	देव कापूस